

QUADERNI DI RICERCA IRES N. 24

# IL SETTORE DELL' INFORMATICA IN PIEMONTE

**Gruppo di lavoro**

Paolo BURAN

Terenzio COZZI

Gabriella FORNENGO

Renato LANZETTI

Luigi PARODI

Franco SANLORENZO

REDAZIONE A CURA DI PAOLO BURAN, GRAZIELLA FORNENGO, RENATO LANZETTI.  
HANNO COLLABORATO : LIDIA AROSSA E ELENA CAPRIZ



**QUADERNI DI RICERCA IRES    N. 24**

# **IL SETTORE DELL' INFORMATICA IN PIEMONTE**





# INDICE

## INTRODUZIONE ALLO STUDIO

I	PREMESSA	pag.	3
II	OBIETTIVI E METODO DELL'INDAGINE DIRETTA	"	8
III	CONSIDERAZIONI DI SINTESI	"	11

## PARTE PRIMA:

TENDENZE GENERALI DEL MERCATO DELL'INFORMATICA	"	21
--	---	----

I.	L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA DELL'HARDWARE E DEL SOFTWARE	"	23
1.1.	L'evoluzione dell'hardware	"	23
1.2.	La diffusione dei calcolatori	"	29
1.2.1.	In Europa	"	29
1.2.2.	In Italia	"	32
1.3.	Le applicazioni	"	35
1.4.	L'evoluzione del software	"	38
2.	LE SOCIETA' DI SERVIZI	"	43
2.1.	Le origini	"	43
2.2.	I servizi offerti	"	45
2.3.	I servizi informatici in Europa	"	52
2.4.	Le società fornitrici di servizi informatici in Italia	"	57

## PARTE SECONDA:

L'INDAGINE DIRETTA SUL SETTORE DEI SERVIZI INFORMATICI IN PIEMONTE	"	63
--	---	----

3.	LA STRUTTURA DEL SETTORE	"	65
3.1.	La consistenza quantitativa	"	65
3.2.	Definizione dei comparti operativi	"	66
3.3.	L'età delle unità operative	"	68
3.4.	Natura giuridica delle aziende	"	69
3.5.	Il processo di costituzione	"	70
3.6.	La struttura dei servizi offerti	"	71
3.7.	Modifiche nell'assetto operativo	"	74
3.8.	Processi evolutivi delle imprese	"	77
4.	LE STRUTTURE DI MERCATO	"	95
4.1.	La distribuzione territoriale	"	95
4.2.	La tipologia dell'utenza	"	97

5.	LE RISORSE UMANE	pag.	104
5.1.	L'andamento occupazionale	"	104
5.2.	La dinamica delle qualificazioni professionali	"	106
5.3.	Livelli di qualificazione scolastica	"	108
5.4.	La formazione delle professionalità	"	110
5.5.	L'utilizzo di personale esterno	"	111
6.	PROBLEMI OPERATIVI E STRATEGIE AZIENDALI	"	121
6.1.	La dotazione di hardware	"	121
6.2.	Lo sviluppo dei packages	"	124
6.3.	I fattori di successo	"	125
6.4.	Gli ostacoli ambientali e le condizioni esterne dello sviluppo	"	128
7.	PROSPETTIVE DI SVILUPPO	"	140
7.1.	Le prospettive di mercato	"	140
7.2.	Le prospettive occupazionali	"	144
7.3.	Esigenze di intervento pubblico	"	145
PARTE TERZA:			
	INDIRIZZI DI INTERVENTO PUBBLICO	"	155
8.	POLITICHE NAZIONALI E COMUNITARIE	"	157
8.1.	L'intervento pubblico nei principali paesi avanzati	"	157
8.2.	La politica comunitaria: il programma ESPRIT	"	162
8.3.	In Italia	"	166
9.	LA POLITICA DELLE REGIONI	"	173
9.1.	Osservazioni generali	"	173
9.2.	Il caso del Piemonte	"	175

## INTRODUZIONE ALLO STUDIO



## I PREMESSA

Sul piano macroeconomico è ampiamente verificato il riscontro empirico tra la crescita del livello di attività economica e l'aumento dell'incidenza del settore terziario sia in termini di reddito che di occupazione, tanto che l'indice di terziarizzazione viene sovente assunto come parametro del grado di sviluppo economico delle economie moderne.

Recentemente poi, in concomitanza di fenomeni di apparente deindustrializzazione, sono state formulate ipotesi di configurazione di "società post-industriale" fondata non più sull'attività produttiva quanto sui servizi e specialmente sulla comunicazione e sul trattamento delle informazioni.

Meno precisati sono però i fenomeni causali che determinano questo processo, aldilà del consenso su alcuni elementi di fondo consistenti

- a) nelle modificazioni della struttura dei consumi finali;
- b) nell'introduzione di nuove funzioni aziendali per la gestione del ciclo produttivo e dell'ambiente concorrenziale;
- c) nella crescente necessità di controllo della complessità sociale per garantire le condizioni generali della produzione tramite la fornitura di servizi collettivi e la regolamentazione dei meccanismi sociali.

L'intreccio di questi fenomeni provoca il sorgere di problemi di classificazione del terziario, rispetto ai tradizionali settori economici, e nel terziario, per quanto concerne cioè la sua sub compartimentazione.

Ai problemi di classificazione corrispondono inoltre questioni tuttora aperte sul ruolo globale del terziario e sul suo impatto sulla produttività del sistema economico, sulle sue relazioni di integrazione oppure di contrapposizione, sui livelli e sui modi di funzionalità.



Sempre di più comunque si avverte la necessità di un superamento della classica tripartizione verticale e la tendenza ad analizzare l'evoluzione dei servizi in modo congiunto rispetto a quella dello sviluppo industriale, scendendo a livelli di indagine più dettagliati per cogliere all'interno del terziario, caratterizzato da una forte eterogeneità di funzioni, i differenti rapporti e contributi rispetto alla dinamica economica complessiva.

Questo impegno analitico diventa via via più doveroso al crescere del ruolo strategico del terziario nel quadro socio-economico generale, nei confronti della questione occupazionale, sia quantitativa che qualitativa, dell'assetto gerarchico territoriale, delle opportunità e dei problemi posti dal progresso scientifico e tecnologico e, più in generale, della formulazione di politiche economiche.

Sono infatti evidenti gli spazi aperti nella questione terziaria ad interventi dell'operatore pubblico, in funzione dei suoi strumenti e competenze operative, in campi quali il governo del mercato del lavoro, specialmente per quanto concerne le attività di formazione; la pianificazione territoriale; gli indirizzi di rinnovamento e rilancio della base produttiva.

In particolare per quanto riguarda quest'ultimo aspetto l'attenzione viene rivolta ad un insieme di attività di servizio la cui funzionalità diretta ed immediata verso il sistema industriale le differenzia dalle altre forme di servizio.

Questo insieme, definito terziario superiore di impresa o terziario avanzato per la produzione, esplica crescentemente una funzione di razionalizzazione e di innovazione nei rapporti interni alle imprese, tra le imprese e tra il complesso di queste e l'ambiente-mercato.

Questo movimento coinvolge l'intera gamma delle funzioni aziendali, com

prendendo attività di tipo tecnologico, finanziario, organizzativo, direzionale, di commercializzazione e di comunicazione.

Il livello e le forme della sua esplicitazione, come la sua dinamica, dipendono naturalmente, data la sua elevata integrazione allo sviluppo industriale, dalla struttura industriale, cioè dalla sua dimensione e diversificazione; dal suo livello di concentrazione economica e territoriale, dalla sua apertura verso l'esterno.

Si possono pertanto avere differenti modalità di espletamento delle funzioni in questione, dalla completa internalizzazione alla esternalizzazione a vari livelli organizzativi e strutturali.

Si possono registrare fenomeni di imprenditorializzazione di alcune attività in relazione a particolari soglie di domanda espressa. Si possono instaurare rapporti di semplice strumentalità se non di dipendenza, oppure formare capacità di feed-back innovativo e propulsivo.

Da queste considerazioni trae spunto la presente indagine, finalizzata da un lato ad obiettivi analitici, di approfondimento della conoscenza degli aspetti strutturali del processo di terziarizzazione in Piemonte, dall'altro alla formulazione, in prima istanza, di eventuali ipotesi ed indicazioni di intervento pubblico volto allo stimolo, all'upgrading ed al consolidamento di particolari e più significative aree del terziario piemontese.

In una prima fase, anche per considerazioni di economicità doverose in quanto riferite ad un approccio di ricerca con forte caratterizzazione sperimentale, l'indagine è stata circoscritta ad un comparto del terziario che ha presentato in Piemonte un consistente processo di crescita e di diffusione, nell'ambito di un'evoluzione organizzativa e di mercato ad intensa dinamica, quale quello dei Servizi di Informatica, intesi in senso ampio.

Studiare quest'area di attività significa indubbiamente entrare in un terreno di ricerca e di dibattito estremamente articolato, proprio perchè quest'area si pone come crocevia obbligato delle grandi trasformazioni che dovrebbero nei prossimi anni definire un nuovo assetto sociale e produttivo, profondamente modificato rispetto alla realtà attuale per divisione internazionale del lavoro, strutture produttive, cultura, relazioni sociali.

Il ventaglio di punti di vista dai quali i processi di informatizzazione possono essere osservati è molteplice a seconda che si privilegi il dispiegarsi della loro potenzialità sotto il profilo scientifico e tecnologico, oppure come vettore di mutamento organizzativo, o ancora come portatore di nuovi equilibri o squilibri territoriali, o come nodo imprescindibile della questione occupazionale e così via.

A fronte di queste possibilità, da un lato l'importanza del tema e la natura in veloce evoluzione dei processi in esame, dall'altro il riconoscimento della limitazione di conoscenze empiriche in materia, hanno indotto a privilegiare un approccio senza pretese di ricostruzione globale ed unitaria dei fenomeni oggetti di indagine.

Approccio di cui devono risultare ben chiare le connotazioni esplorative e di messa a punto di un primo quadro di situazioni e problematiche settoriali, a partire dalla realtà regionale.

E' quindi il terreno vivo della pratica quotidiana degli operatori del settore il campo centrale di interesse della presente indagine, pratica esplorata con un paziente lavoro di ricerca sul campo per farne emergere percorsi di nascita e costituzione, problemi di sviluppo, vincoli ed opportunità di crescita, esigenze di consolidamento e razionalizzazione, prospettive occupazionali e di mercato.



D'altra parte proprio l'intima valenza dei processi di informatizzazione in quanto veicoli di mutamento e la loro stringente connessione ad un complesso fascio di dinamiche tecnologiche, economiche e socio-politiche, hanno indotto ad integrare l'indagine "locale" con la preparazione da un lato di un quadro generale di riferimento dell'evoluzione del mercato dell'informatica in senso ampio, dall'altro con la messa a punto di una rassegna dei principali indirizzi di intervento pubblico concretizzatisi o in via di realizzazione nelle più rilevanti realtà internazionali di confronto.

## II OBIETTIVI E METODO DELL'INDAGINE DIRETTA

L'indagine è stata finalizzata all'analisi della situazione e delle prospettive di sviluppo delle aziende operanti nel campo dei servizi di informatica in Piemonte con i seguenti obiettivi principali:

- . censire e descrivere lo stato attuale dell'offerta in regione sotto un profilo di suddivisione per comparti di attività, di distribuzione territoriale e di dimensioni operative;
- . individuare le principali caratteristiche dei processi di sviluppo del recente periodo;
- . procedere ad una prima quantificazione di risorse impiegate e dell'entità del mercato;
- . evidenziare le aree ed i fattori problematici di maggior rilevanza e problematicità;
- . valutare le prospettive di sviluppo occupazionali e di mercato nel breve-medio periodo;
- . individuare le esigenze prioritarie in merito ad eventuali interventi promozionali dell'operatore pubblico.

L'indagine è stata svolta in tre fasi: la prima finalizzata alla definizione di un inventario degli operatori presenti nel territorio regionale nell'attività di servizi di informatica, la seconda ha avuto per oggetto l'invio a tutti gli operatori censiti di un questionario volto ad una ricognizione di situazione, problemi e prospettive delle aziende del settore; la terza è stata orientata ad una serie di interviste dirette ad alcuni fra i più significativi operatori del settore per approfondire sul piano qualitativo alcune tematiche emergenti dallo spoglio dei questionari postali.



Nella prima fase il confronto tra gli Annuari SEAT, gli elenchi telefonici, le liste degli iscritti alle Camere di Commercio, ha portato ad individuare, quale universo dell'indagine, 615 aziende operanti sul territorio regionale, se condo la seguente suddivisione provinciale.

Torino (comune)	361
provincia di Torino	70
provincia di Alessandria	32
provincia di Asti	25
provincia di Cuneo	36
provincia di Novara	55
provincia di Vercelli	36
	—
Totale Piemonte	615
	==

Attraverso un primo filtro telefonico di verifica svolto sulla totalità dell'universo considerato sono state escluse dall'indagine diretta 55 unità, in quan to erroneamente incluse negli elenchi citati o solo marginalmente operanti nel campo dei servizi di informatica.

Le unità individuate come oggetto della ricerca sono state pertanto 560.

Nella seconda fase dell'attività si è messo a punto, anche grazie alla collaborazione di esperti del settore e dell'ANASIN, l'Associazione nazionale di categoria, un questionario finalizzato alla raccolta di dati di carattere oggetti vo e di valutazioni su problemi e prospettive del settore.

Il questionario è stato sottoposto ad un processo di pre-testing, con l'invio postale a 50 operatori scelti casualmente: questa verifica ha suggerito talune modifiche per la sua versione definitiva (vedi Allegato). Si è quindi

proceduto all'inoltro postale del questionario all'universo delle unità censite nella prima fase.

Anche mediante ulteriori sollecitazioni telefoniche, si è ottenuto un soddisfacente grado di ritorno dei questionari, vale a dire 167 unità, pari a poco meno del 30% dell'universo censito. Il grado di copertura risulta peraltro ancor più esteso sotto il profilo occupazionale, in quanto le aziende che hanno risposto assommano a circa il 51 % dell'occupazione registrata nel settore in Piemonte al censimento del 1981.

Nella terza fase, anche in base ai risultati del primo set di elaborazioni sono state individuate 45 unità aziendali, particolarmente significative per dimensioni operative, tendenza di sviluppo, qualificazione funzionale, localizzazione territoriale, che sono state sottoposte ad interviste in profondità, finalizzate ad un approfondimento qualitativo di alcune problematiche difficilmente evidenziabili sotto un profilo quantitativo.

In particolare sono stati affrontati i temi del rapporto con l'utenza e delle interazioni che si stabiliscono tra esigenze di intervento e soluzioni applicative in offerta; dei processi di qualificazione tecnico funzionale e dei relativi impegni in attività di ricerca; della formazione del personale ai diversi livelli professionali e delle prospettive dello specifico mercato del lavoro; delle relazioni con l'operatore pubblico visto sia come utente sia come soggetto di promozione e consolidamento settoriale; dai problemi e prospettive di sviluppo, con le relative necessità anche sul piano economico-finanziario, nelle differenti situazioni territoriali e di segmento di mercato.

Grazie ai risultati di questi approfondimenti è stato possibile inserire le valutazioni emergenti dal versante quantitativo dell'indagine in un quadro di considerazioni più precise ed articolate, atte a presentare in modo meno schematico una realtà in veloce e profonda evoluzione.

### III CONSIDERAZIONI DI SINTESI

Uno straordinario sviluppo nelle tecnologie di trattamento dell'informazione -giustamente qualificato dalla pubblicistica corrente come una nuova "rivoluzione" tecnologica- è alla base dell'attuale esplosione delle applicazioni informatiche. L'abbattimento del rapporto prezzo/prestazioni provocato dai processi di miniaturizzazione dei componenti logici di base (chip) e dallo sviluppo di nuove memorie di massa e unità periferiche ha consentito la messa a punto di una offerta estremamente variegata e complessa di apparecchiature di elaborazione dati o di controllo dei processi, applicata ad ogni singola fase dei processi produttivi e organizzativi propri di una società industriale. "Telematica", "burotica", "agronica", "CAD-CAM" (computer aided design e computer aided manufacturing), "telemedicina", ecc. sono i neologismi ormai correnti che individuano enormi mutamenti nell'organizzazione della vita contemporanea.

Un aspetto generalmente sottovalutato -quanto meno fino ad un passato molto recente- è costituito dalla crescente importanza del software all' interno di tale processo di diffusione. E' infatti soprattutto dal software che dipende la versatilità delle apparecchiature, la loro effettiva rispondenza alle esigenze dei clienti attuali e potenziali, e -di conseguenza- la lievitazione della domanda e dell'effettiva utilizzazione dell'hardware disponibile. Tale ruolo crescente si traduce da un lato nell'aumento di incidenza dei costi di software relativi all'elaborazione dei dati: secondo stime di fonti autorevoli questi pesavano per il 30 per cento nel 1970, hanno superato il 50 per cento (sorpassando quindi i costi di hardware) nel 1980, e arriveranno ad incidere per il 90 per cento alla fine dell'attuale decennio. Per altro verso, si deve os



servare che questa crescente domanda ha portato alla costituzione di uno specifico settore operativo -il comparto dei servizi di informatica- fortemente articolato al suo interno in competenze e specializzazioni sempre più strutturate, ed estremamente dinamico sia sotto il profilo espansivo che sotto il profilo innovativo.

Il mercato dei servizi informatici ha realizzato negli ultimi anni in Europa tassi di espansione dell'ordine del 20% annuo, con un maggior sviluppo nel segmento dei packages e dei servizi professionali, ambedue sul 30%.

Le previsioni più accreditate indicano analoghi tassi di crescita per i prossimi anni nella generalità dei paesi europei, con un'intensità particolare per i packages applicativi e di sistema. Minore è invece lo sviluppo previsto per i servizi di elaborazione dati, mentre favorevoli prospettive sono previste per la telematica, vale a dire le banche dati e le connesse reti di telecomunicazione, sia a livello nazionale sia internazionale.

A fronte dell'espansione della domanda si sono costituite strutture di offerta di notevole consistenza nei principali paesi europei. La più importante industria nazionale di servizi di informatica è quella francese, seguita da quella inglese e da quella tedesca.

La struttura del settore è basata in Francia su elevati livelli di concentrazione, vale a dire sul ruolo predominante di aziende di grandi dimensioni, che praticano un'attiva politica di penetrazione all'estero, sia con l'esportazione diretta sia con l'intermediazione di filiali locali, tale da realizzare una bilancia commerciale di settore positiva. L'importanza dell'industria francese dei servizi di informatica è sottolineata dal fatto che delle prime 12 società europee ben 6 sono francesi.

Una sola azienda italiana compare al contrario in questa graduatoria, individuando in tal modo una prima peculiarità dell'offerta italiana, vale a

dire la sua notevole frammentazione operativa.

Questo fenomeno è indubbiamente legato alla più recente origine del settore in Italia, che peraltro ha fatto registrare negli ultimi anni tassi di espansione piuttosto elevati: il fatturato è stimato a 1.200 miliardi nel 1982, contro gli 850 miliardi del 1981 ed i 650 del 1980.

Questa dinamica si è concretizzata attraverso un intenso movimento di proliferazione imprenditoriale basato sulla costituzione di unità operative, spesso di dimensioni ridottissime, favorite in ciò dalla scarsa barriera all'entrata nel settore almeno nei suoi livelli iniziali.

Secondo i dati censuari del 1981 risultano operare nel settore oltre 6.000 unità locali, con un'occupazione complessiva di oltre 40.000 addetti, con una forte concentrazione nel Nord, che raccoglie all'incirca i due terzi dell'attività, anche se è in atto una certa redistribuzione verso altre regioni italiane (Toscana, Emilia-Romagna e Lazio).

Se l'aumento più vistoso di evoluzione è consistito nella diffusione di un tessuto imprenditoriale non vanno peraltro sottaciuti i processi di consolidamento che hanno portato alla costituzione di imprese di consistente dimensioni -per quanto ancora inferiori in paragone ai maggiori operatori degli altri paesi- anche in seguito a fenomeni di concentrazione e fusione aziendale.

La struttura del settore è quindi caratterizzata da un lato da un gruppo di aziende leader per qualità e gamma di prodotti, per orizzonti di mercato e dimensioni produttive e organizzative, dall'altro da numerose piccole aziende che operano esclusivamente a livello regionale o provinciale.

Nella prima si adottano tecnologie di produzione di avanguardia e si attuano rapporti di collaborazione con le principali ditte statunitensi ed europee, e si tende ad una crescente razionalizzazione gestionale e prodotti -



va.

Nella seconda, a parte alcuni casi di elevata specializzazione, prevale la logica dell'inseguimento di un mercato in espansione e del soddisfacimento, a diversi livelli qualitativi, di una domanda estremamente diffusa, per la particolare natura del sistema produttivo nazionale.

Limitati appaiono ancora gli orientamenti ed i relativi impegni di ricerca e sviluppo nel campo del software standard -in cui peraltro giocano un ruolo non secondario i produttori di hardware operanti in Italia: Olivetti, I.B.M. ed Honeywell- anche per i limiti dimensionali di un mercato nazionale non ancora in grado di ammortizzare su adeguati livelli di vendita i relativi costi di sviluppo.

Sono tuttora ampiamente diffuse attività di servizio di tipo tradizionale (data-entry ed elaborazione dati), mentre nel campo del software ci si esprime perlopiù nello sviluppo di prodotti "custom", talora anche di dimensioni rilevanti ma quasi sempre occasionali e non inseriti in una logica di industrializzazione e di standardizzazione.

Questa situazione, accanto alla valorizzazione degli elementi di creatività della nuova imprenditorialità di settore, ha peraltro messo in luce -in taluni casi- i risvolti negativi di un mercato non consolidato, quali la scarsa trasparenza ed omogeneità dei rapporti commerciali, gli standards qualitativi non sempre soddisfacenti dei servizi prestati, il permanere di un'eccessiva incertezza nel definire parametri valutativi delle realizzazioni.

In particolare è forte l'esigenza di una maggior garanzia della qualità dei servizi, anche in relazione all'ancor insufficiente cultura informatica dell'utenza, in particolare di quella diffusa.

Il settore sta comunque assumendo un peso crescente nell'economia nazionale, anche per quanto concerne l'occupazione. Sotto questo profilo le pro

spettive migliori sono quelle di personale qualificato destinato all'esecuzione delle attività più specializzate.

Questa potenzialità verrà a concretizzarsi nella misura in cui si affermerà una logica di razionalizzazione, tale da far passare il comparto dall'effervescenza originaria ad una maturità organizzativa, gestionale e produttiva.

Nell'indirizzo della razionalizzazione è da sottolineare il ruolo esercitato dai clienti leader, privati e pubblici, per ora gli unici in grado di originare flussi consistenti di domanda verso prodotti e servizi ad elevata qualificazione.

Sempre in questa direzione sono poi da orientare opportune misure di promozione e sostegno pubblico alla ricerca e alla sperimentazione, come quelle comunitarie e nazionali, recentemente avviate.

La situazione piemontese dell'offerta di servizi di informatica appare allineata con il quadro nazionale ora delineato, riflettendone gli aspetti positivi e -con qualche modesto vantaggio- i limiti.

L'attuale consistenza del comparto può essere valutata in un volume di fatturato annuo di circa 200 miliardi e in una base operativa di circa 600 ditte e 6.000 addetti, ma tende tuttora ad espandersi ad un ritmo del 10-15% annuo. La sua localizzazione geografica resta fortemente concentrata nel capoluogo regionale, anche se sono in atto processi abbastanza cospicui di diffusione nel resto del territorio regionale. Le competenze disponibili sembrano in grado di coprire potenzialmente l'intero arco dei servizi e degli interventi più richiesti, anche se una parte della domanda regionale continua ad indirizzarsi verso il più prestigioso "polo informatico" milanese: inoltre sono ravvisabili processi di apprendimento e di affinamento dell'offerta, che si traducono tanto in una crescente articolazione del know how delle ditte quan

to in un maggior dinamismo espansivo dei sottocomparti più qualificati (software e professional services). A tali processi di qualificazione operativa fa riscontro un certo irrobustimento del comparto anche per quanto concerne le strutture aziendali, sia sotto il profilo gestionale (con un'attenuazione delle caratteristiche di eccessiva "artigianalità") che sotto il profilo finanziario e commerciale (con lo sviluppo di flussi di offerta su mercati extraregionali). Infine, al rafforzamento dell'esistente fa riscontro un processo tuttora significativo di formazione di nuova imprenditorialità da parte di tecnici e dirigenti provenienti dalla società di hardware o dai maggiori centri Edp dell'industria regionale.

I limiti di competenza dei servizi di informatica piemontesi sono in larga misura omogenei a quelli rilevati per il contesto nazionale. Due aspetti meritano però di essere sottolineati, perchè sembrano rivelare la presenza di potenzialità inespresse, che potrebbero essere adeguatamente valorizzati.

Da un lato, la limitazione dell'attività di software al livello applicativo o addirittura adattivo a scapito del software di base o di sistema e dei packages di maggiori ambizioni, pare non cogliere appieno le opportunità offerte dalla presenza, nel territorio regionale, di importanti imprese di costruzione di hardware (Olivetti, Honeywell) e di un centro di ricerca sulle telecomunicazioni come lo Csel; dall'altro lato, la scarsa applicazione delle ditte di software al terreno dell'informatica di produzione (software per l'automazione e il controllo dei processi industriali) stride con la specializzazione piemontese nel campo della robotica e della meccanica strumentale in genere, oltrechè con la tradizionale "vocazione" manifatturiera della regione.

L'insieme di queste limitazioni fa sì che l'apporto innovativo offerto dalle ditte di servizi informatici al sistema produttivo si riduca nella maggioran-



za dei casi ad un ruolo -peraltro prezioso- di diffusione del know-how; mentre l'elaborazione di innovazioni primarie nel campo in esame -nella ristretta misura in cui viene prodotta in regione- tende ad essere sviluppata in proprio dagli uffici progettazione o dai centri Edp delle maggiori imprese industriali (tanto nel campo dell'automazione che nel settore della fabbricazione di hardware). Di conseguenza, si può ritenere che questa compagine imprenditoriale medio-piccola sia estremamente valida nell'offrire un'eccellente intelligenza sistemica a supporto delle applicazioni informatiche -soprattutto di tipo gestionale-, ma stenti in qualche misura nell'impostare soluzioni autonome e soprattutto progetti di ampio respiro, rischiando inoltre di mettere in campo un know how non sempre aggiornato rispetto ai rapidi sviluppi della tecnologia.

Le osservazioni precedenti acquistano un particolare significato ove si consideri che, in Piemonte come in Italia, il settore dei servizi di informatica sta attraversando un periodo di transizione, da una fase di sviluppo estensivo spontaneo ad una fase di consolidamento strutturale fondato sulla attivazione di più intensi meccanismi concorrenziali e selettivi, e sull'avvio di processi di razionalizzazione organizzativa e produttiva.

Da questo punto di vista risulterà centrale il ruolo della domanda, ed in primo luogo delle commesse più complesse e qualificate che provengono dalle maggiori imprese produttive e dalla pubblica amministrazione: è solo da un'effettiva rispondenza tra domanda e offerta di servizi informatici sofisticati che potrà concretizzarsi, da un lato un rapido ammodernamento della fabbrica, dell'ufficio, del sistema di telecomunicazioni, e dall'altro lato un irrobustimento del settore informatico piemontese, anche al di là di un livello meramente regionale.

In questa logica è pertanto opinione comune che la domanda pubblica si configuri come una delle principali leve per il rafforzamento del settore, affrontando con urgenza la necessità di coordinamento delle esigenze applicative emergenti ai vari livelli, di una loro crescente qualificazione e dall'attivazione di una crescente collaborazione tra imprese a tal fine rivolta.

Questo indirizzo risulta peraltro recepito nei recenti documenti programmatici della Regione Piemonte e può trovare un fondamentale punto di riferimento operativo nelle esperienze già realizzate e nelle competenze disponibili presso il C.S.I. (Consorzio per il Sistema Informativo).

Peraltro l'intervento pubblico non può limitarsi alla razionalizzazione della domanda bensì se ne deve prevedere e potenziare l'impegno almeno nel campo della formazione e della promozione della ricerca e sviluppo.

Per quanto riguarda la formazione, a suo elemento centrale va posta indubbiamente la formazione professionale, valorizzando e rinnovando realtà già presenti in Piemonte, quali la Facoltà di Scienza dell'Informazione, ed i centri di formazione pubblici e privati, quali il centro Quazza del comune di Torino ed il centro Ghigliano di Ivrea, promosso dall'Olivetti, oltre che lo stesso C.S.I.. Non va peraltro sottaciuta l'importanza e l'expertise dell'attività di formazione svolta direttamente da talune aziende del settore.

Elementi collaterali, ma non meno importanti, dell'attività di formazione intesa in senso lato sono inoltre costituiti dalle iniziative di formazione dell'utenza, rivolta soprattutto ad accostare le piccole e medie imprese alle nuove tecnologie disponibili -banche dati tecnologiche e di mercato, sistemi CAD-CAM, etc.-. Anche in questo campo sono già in fase di realizzazione in Piemonte esperienze pilota quali quelle del C.S.I. o della amministrazione provinciale di Alessandria.



Infine risulta indispensabile una più generale opera di sensibilizzazione e di formazione culturale, a partire dai livelli iniziali del sistema scolastico.

Per quanto riguarda la promozione della ricerca e sviluppo risultano in primo luogo da consolidare le esperienze realizzate da alcune aziende piemontesi tramite la partecipazione al progetto comunitario ESPRIT ed al progetto finalizzato informatica del C.N.R.

In secondo luogo vanno orientate con particolare attenzione a questo specifico obiettivo le azioni di coordinamento della domanda pubblica, con la definizione di progetti pilota su temi e applicazioni innovative.

In terzo luogo vanno attivati anche per le aziende di servizi di informatica più innovativi quei meccanismi di sostegno finanziario che possono ovviare all'assenza di garanzie reali.

Sul complesso di questa tematica si sta raggiungendo nel recente periodo un'attenzione crescente ed una notevole concordanza di opinioni: il problema rimane quello di passare dalle dichiarazioni di intenti alla messa a punto di una politica organica ed operativa mediante la necessaria collaborazione tra sistema pubblico, operatori del settore ed utenti.



## PARTE PRIMA

### TENDENZE GENERALI DEL MERCATO DELL'INFORMATICA

PARTE PRIMA

TAVOLELLA GENERALE DEL MINISTERO DELL'INTERIORE



## 1. L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA DELL'HARDWARE E DEL SOFTWARE

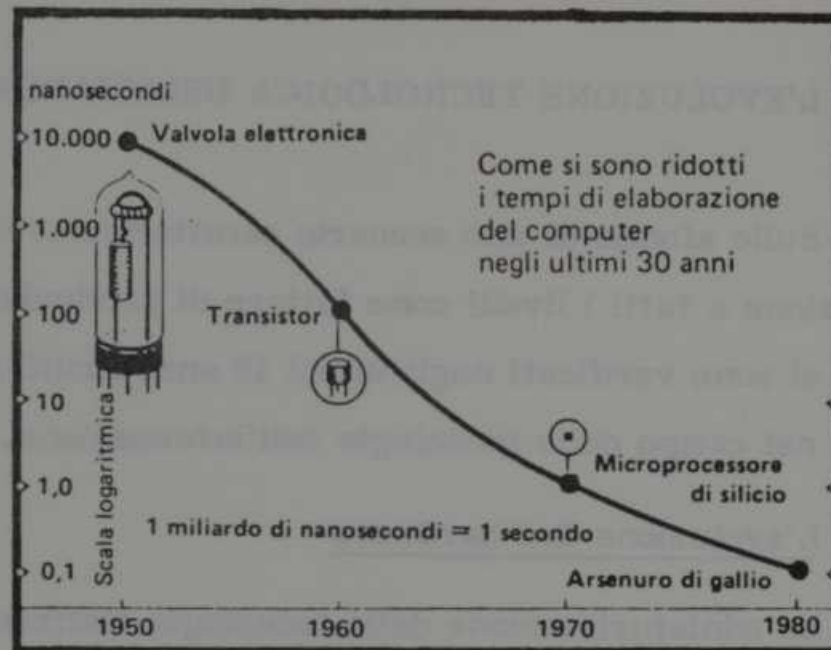
Sullo sfondo di uno scenario caratterizzato da un crescente uso dell'informazione a tutti i livelli come fattore di produzione e di trasformazione sociale, si sono verificati negli ultimi 10 anni alcuni fatti nuovi di estrema rilevanza nel campo delle tecnologie dell'informazione.

### 1.1. L'evoluzione dell'hardware

La miniaturizzazione della tecnologia elettronica, che è un processo di innovazione permanente, prolungato nel tempo, ha determinato e determina una vera rivoluzione nei prodotti e nelle applicazioni informatiche. Dal 1962 (anno in cui la produzione dei circuiti integrati, inventati 3 anni prima, assume una rilevanza commerciale) ad oggi è raddoppiato sistematicamente ogni anno il numero dei componenti base collocati su uno microcircuito (chip). Conseguentemente i microprocessori hanno registrato una vertiginosa crescita della "capacità logica" collocata su di un solo chip: dai microprocessori a 4 e 8 bit si è ormai passati ai microprocessori a 16 bit, che sono il cuore dei personal computers più recenti. Tra non molto si disporrà su larga scala di microprocessori di 32 bit, fino a consentire di collocare su un solo microcircuito la potenza di calcolo di cui disponeva alla fine degli anni '60 il famoso calcolatore IBM 360.

I tempi di elaborazione si sono in conseguenza drasticamente ridotti, come si osserva in fig. 1.

Fig. 1

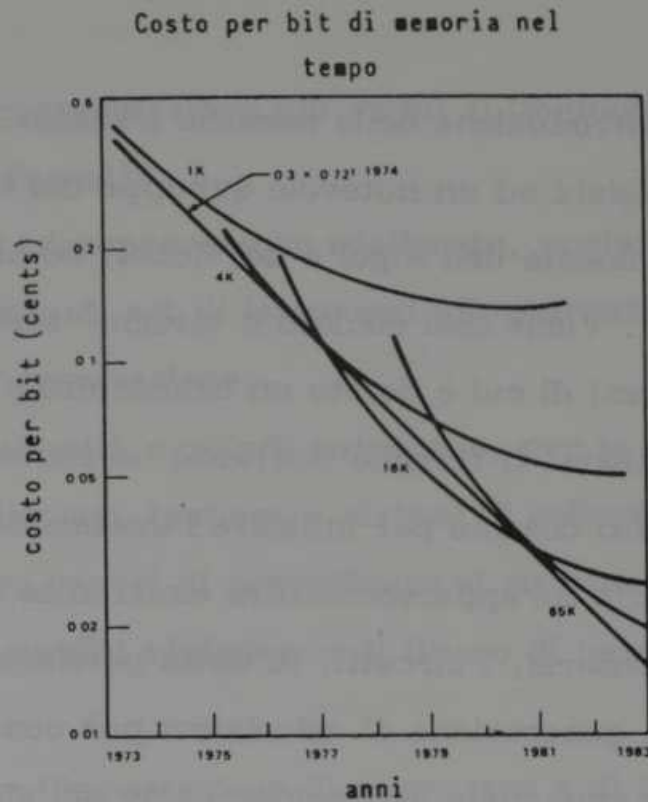


Fonte: Il Mondo, 29.6.1982

Allo stesso modo si è vertiginosamente accresciuta la capacità di memoria per chip: le memorie di 64 K sono ormai largamente diffuse ed è imminente il lancio commerciale delle memorie da 256 K e da 1.000 K.

Il risvolto economico più evidente della microelettronica consiste nella fortissima riduzione del rapporto prezzo/prestazioni: il costo di un bit di memoria è sceso del 35% all'anno negli ultimi 12 anni, passando dai 50 centesimi di dollaro del 1970 agli 0,01 centesimi attuali; il costo di un microprocessore con la potenza di calcolo simile a quella di un medio calcolatore di 10-15 anni fa, oggi è limitato a pochi dollari. Ed infatti, oggi è possibile acquistare un sistema IBM 3083 allo stesso prezzo (a potere di acquisto costante) di un sistema IBM 370 nel 1975, disponendo di una potenza di calcolo 7 volte superiore (fig. 2).

Fig. 2



Fonte: G.Gordon Bell, J.Craig Mudge, J.E.McNamara, Computer Engineering

Il drastico abbassamento dei costi e dei prezzi consentito dalla microelettronica ha determinato un'esplosione delle apparecchiature, tanto che è ormai uso comune classificare i calcolatori che si sono via via succeduti in questa fase evolutiva in generazioni.

La prima va dal 1946 alla fine degli anni cinquanta, è caratterizzata dalla tecnologia a valvole, dalle memorie a tamburo magnetico e a linee di ritardo e dai primi tentativi nel campo dei linguaggi simbolici di programmazione (il Fortran è infatti definito nel 1956).

La seconda generazione, sviluppata nel periodo compreso tra il 1958 e il 1965, è caratterizzata dalla sostituzione delle valvole con i semiconduttori dalla larga diffusione delle memorie a nuclei magnetici ed a nastri ma



gnetici e dall'introduzione delle memorie a dischi. Durante la vita di tale generazione si assiste ad un notevole sviluppo dei linguaggi simbolici di programmazione (nascita dell'Algol e del Cobol) ed all'introduzione dei primi sistemi operativi. Viene così coniato il termine 'software' per indicare l'insieme dei programmi di cui è dotato un calcolatore e che ne permettono un'efficiente utilizzazione. Il termine 'software' si contrappone così al termine 'hardware', già di uso comune per indicare l'insieme degli elementi che costituiscono fisicamente un'apparecchiatura elettronica ed in particolare un calcolatore, cioè la memoria, i circuiti, le unità periferiche e così via.

La terza generazione di calcolatori può considerarsi nata attorno al 1964 e ad essa appartiene la maggior parte dei sistemi di calcolo in uso attualmente. Dal punto di vista hardware la terza generazione è caratterizzata dai circuiti integrati, dallo sviluppo di memorie a dischi magnetici di grande e grandissima capacità e dalla diffusione dei collegamenti di calcolatori ad apparecchiature terminali e ad altri calcolatori remoti.

Le più recenti serie di calcolatori sono ritenuti di quarta generazione, poichè tendono a superare la cosiddetta 'strozzatura di Von Neumann' (1) attraverso:

---

(1) Il concetto di 'strozzatura di Von Neumann' è stato coniato da John Bachus, uno dei creatori del linguaggio Fortran, e si riferisce al modo di operare degli attuali computer (che seguono ancora l'impostazione data da Von Neumann negli anni '40), consistente nell'eseguire le istruzioni programmate procedendo di un passo alla volta. Il computer di Von Neumann è composto idealmente di un processore centrale collegato alla memoria da un canale, attraverso il quale passano ordinatamente non intere unità concettuali di programma ma singole parole. La funzione principale del programma è di modificare il contenuto della memoria, e quindi i programmi devono gestire un enorme traffico di parole, una alla volta attraverso questa strozzatura. Ne segue che i programmi sono diventati, sempre più grandi e complessi, più sensibili all'errore, più difficili da lanciare e mantenere.

- linguaggi di programmazione più vicini al linguaggio naturale (quali per esempio il Pascal);
- architetture di microprocessore migliorate, portate su parallelismo di 16-32 bit e dotate di set di istruzioni più coerenti con i linguaggi più avanzati di programmazione;
- crescente complessità e quindi autonomia, per le unità periferiche, quali stampanti, display, tastiere e sistemi di collegamento, che in tale modo si rendono capaci di semplificare al massimo il colloquio con le unità centrali e quindi minimizzare il flusso di parole nei canali di collegamento.

Le ricerche per l'impostazione di computers e di linguaggi di tipo 'non VonNeumann', che darebbero vita a una quinta generazione, sono invece appena cominciate attraverso lo studio di sistemi di programmazione funzionale, basati su due concetti strategici:

- l'eliminazione del punto più critico della strozzatura di Von Neumann, la dichiarazione di "assegnazione" che serve per collocare i dati in memoria e ritrovarli per inserirli nelle operazioni aritmetiche;
- l'introduzione di funzioni matematiche indirette che non si riferiscono più a variabili specifiche.

Si hanno così oggi innumerevoli calcolatori, che vengono comunemente classificati in base al loro prezzo di vendita in

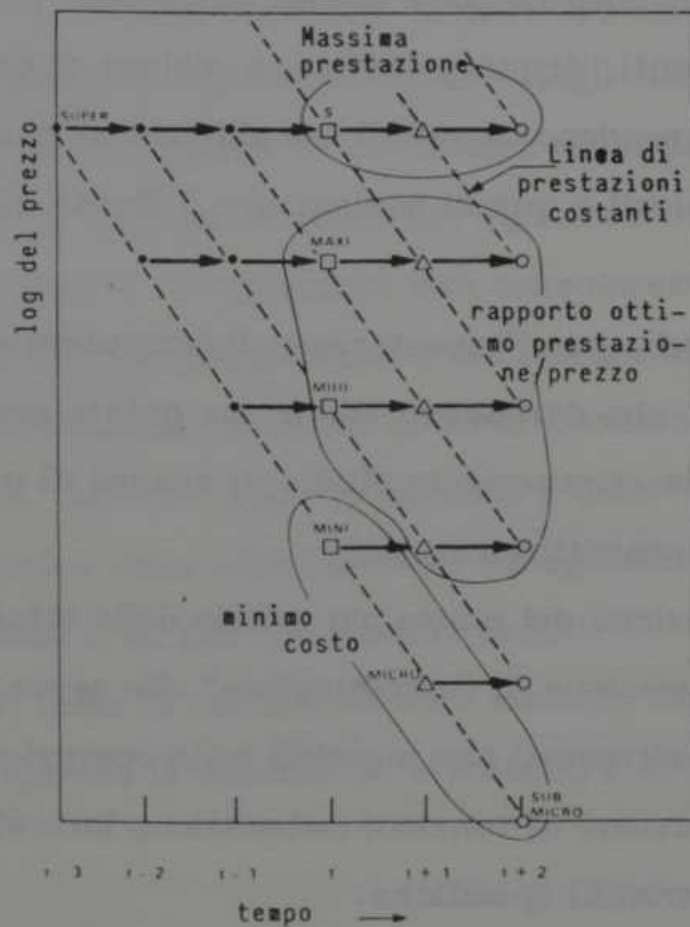
- micro
- mini
- midi e maxi (congiuntamente denominati mainframes)
- super.

In realtà anche le classificazioni per prezzo hanno dei limiti, dato che

le nuove tecnologie modificano prezzi e prestazioni e possono dare origine a nuove classi di prezzi e a nuove categorie di calcolatori.

Classificazione dei calcolatori in base  
al prezzo di vendita nel tempo

Fig. 3



Fonte: Bell, Mudge, McNamara, Computer Eng., cit.

Nella classificazione proposta da Bell, Mudge e McNamara, che è illustrata in fig. 3, ciascuna nuova classe è definita dal livello di prestazioni che era realizzato dai suoi predecessori nell'intervallo di tempo precedente. I miglioramenti di funzioni e di prestazioni che si realizzano nel tempo grazie alla innovazione tecnologica non cambiano la classe di prezzo dei calcolatori



appartenenti a ciascuna categoria (1).

In altri termini, come si osserva in fig. 3, le nuove macchine forniscono prestazioni migliori di quelle più vecchie allo stesso prezzo (freccie orizzontali) o le stesse prestazioni a prezzi più bassi (linee diagonali).

## 1.2. La diffusione dei calcolatori

### 1.2.1. In Europa

Le tavv. A e B offrono le più recenti informazioni disponibili sulla diffusione dei calcolatori in Europa per classi di dimensioni, settore di attività e dimensione delle imprese e sulla prevedibile evoluzione.

Le principali tendenze che emergono dalle tavole possono così essere sintetizzate:

- tassi di crescita particolarmente elevati sono previsti per i mini e micro calcolatori, seguiti dai sistemi di ufficio, mentre più lenta è la crescita prevista per le installazioni di calcolatori general purpose di grandi dimensioni;
- la diffusione è particolarmente elevata nel settore del credito e delle assicurazioni, e particolarmente bassa nel settore agricolo e minerario;
- esistono notevoli spazi di ampliamento del mercato, particolarmente per i piccoli utenti: se in media il 31,4% delle imprese europee è oggi dotata di calcolatori (e la percentuale italiana scende appena al 29%) le imprese di grandi dimensioni (con oltre 500 dipendenti) ne sono tutte dotate, ma il tasso di penetrazione si dimezza per le imprese al di sotto

---

(1) Le prestazioni degli odierni micro facilmente superano quelle dei supercalcolatori degli inizi degli anni '50 e i loro prezzi sono di tre o quattro ordini di grandezza inferiori (come si osserva nella scala verticale del grafico, che è logaritmica).

TAV. A - Numero (in migliaia) di computers per paese e per classe al 1981

	M a i n f r a m e s				M i n i		SBS	TOTALE
	Large	Medium	Small	Super	Tradiz.	Micro		
								*
Germania Occ.	2.4	6.7	2.8	5.6	22.6	14.1	64.7	119.0 (14.5)
Francia	1.9	5.2	4.3	6.0	17.9	10.2	29.0	74.5 (73.6)
Gran Bretagna	1.8	3.6	3.2	6.3	21.3	12.6	19.7	68.6 (15.3)
Italia	0.9	4.0	2.2	2.2	8.0	4.3	37.9	59.4 (19.2)
Benelux	0.9	2.0	1.5	2.1	6.7	3.8	12.1	29.0 (15.3)
Paesi Scandinavi	0.8	1.7	1.6	2.1	7.5	4.2	8.6	24.5 (15.1)
Svizzera, Austria	0.6	1.6	1.3	1.5	6.1	2.7	11.7	24.4 (16.1)
Spagna, Portogallo	0.4	1.2	1.0	0.8	2.8	1.3	12.2	20.0 (20.5)
TOTALE (*)	9.5 (3.1)	26.0 (5.1)	17.9 (8.7)	26.6 (32.8)	91.9 (7.4)	53.2 (49.5)	195.9 (16.5)	420.8 (15.6)

(\*) in parentesi tasso di crescita medio 1981-87.

FONTE : N E I

TAV. B - Livello di penetrazione dei calcolatori per classe di dimensione delle imprese (1981)

(% di imprese con calcolatori sul totale)

Paesi	N. addetti					Totale
	20-49	50-99	100-199	200-499	500 +	
Germania Occ.	25.4	39.3	54.0	88.7	99.8	37.4
Francia	20.0	35.3	50.4	82.2	98.6	31.9
Gran Bretagna	17.2	31.4	47.3	77.8	97.5	30.7
Italia	18.2	32.5	48.7	81.8	98.4	27.9
Benelux	20.6	35.3	52.1	85.2	99.1	31.9
Scandinavia	17.1	31.7	47.1	80.1	98.2	28.6
Svizzera/Austria	23.5	36.2	51.2	85.2	99.7	33.6
Spagna/Portog.	11.0	24.0	39.4	72.2	95.4	21.1
TOTALE	19.7	34.1	49.5	82.2	98.4	31.4

Fonte: NEI



dei duecento addetti ed è di poco inferiore al 20% nelle imprese con 20-50 addetti.

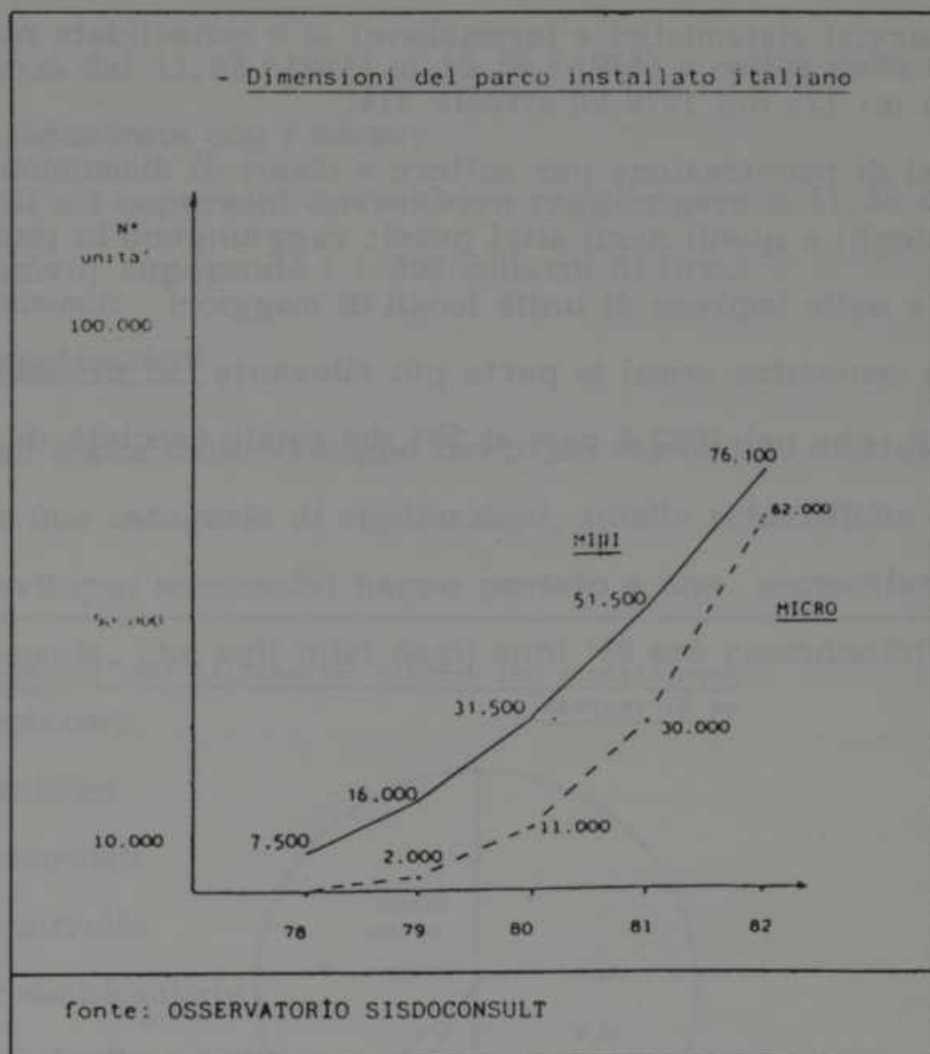
Le fasce di mercato in maggior prospettive di crescita sono precisamente quelle dei super mini e dei micro-mini. Infatti i calcolatori a 16 bit sono in grado di competere con quelli a 32 bit per la maggior parte delle applicazioni mentre i più grandi richiedono spesso un software così complesso da renderli economicamente poco interessanti. Gli elevati tassi di crescita previsti per la diffusione di micro mini sono essenzialmente imputabili ai nuovi utenti, in ogni settore di attività: dalle imprese manifatturiere di piccole dimensioni, agli studi professionali, alle applicazioni biomediche e strumentali, al controllo dell'automazione di processo.

#### 1.2.2. In Italia

Le dimensioni del parco installato, a fine 1982, sono le seguenti:

- medi e grandi sistemi	2.200
- mini di fascia alta e supermini	22.500
- mini di fascia bassa	53.500
- microsistemi	62.000
- sistemi e macchine contabili	35.000
- sistemi di scrittura	24.500

L'andamento negli anni del parco installato dei mini e microsistemi è quello riportato di seguito.

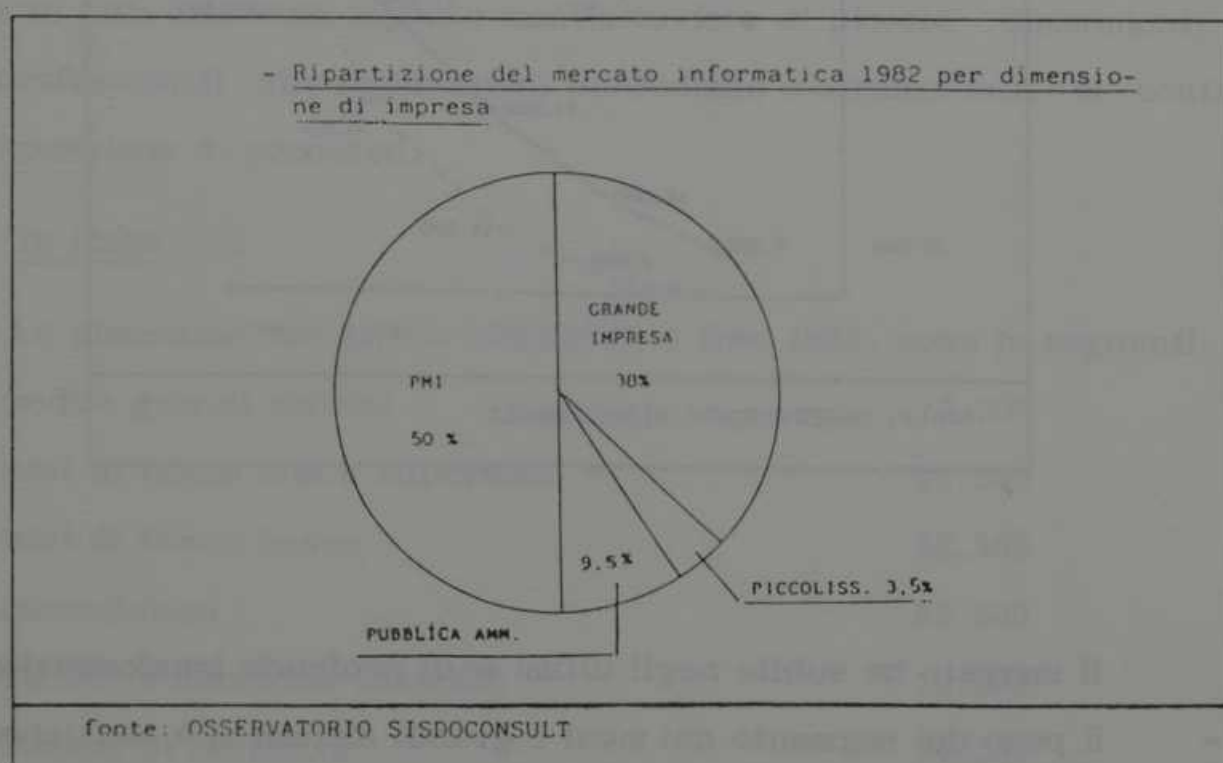


Il mercato ha subito negli ultimi anni profonde trasformazioni:

- il peso del segmento dei medi e grandi sistemi si è consistentemente ridotto, passando dal 63% circa del 1978 al 37% del 1982;
- il mercato si è sviluppato in complessità ed articolazione con l'ingresso di microsistemi ed apparecchiature per il trattamento testi, mentre contemporaneamente i mini e i supermini hanno da soli conquistato il 23% della cifra d'affari complessiva;
- la quota dovuta ai servizi in genere (servizi di manutenzione hardwa-

re, servizi sistemistici e formazione) si è consolidata nel tempo passando da un 17% nel 1978 all'attuale 21%.

I tassi di penetrazione per settore e classi di dimensioni delle imprese sono analoghi a quelli degli altri paesi: raggiungono le punte più elevate nel credito e nelle imprese di unità locali di maggiori dimensioni. Tuttavia nelle PMI si concentra ormai la parte più rilevante (in prezzi e a valore) del mercato EDP, che nel 1982 è pari al 50% del totale (società di servizi escluse).



Il valore del mercato (società di servizi escluse) dovrebbe toccare i 4 mila miliardi nel 1983 ed i 5.100 nel 1984.

All'interno di una simile crescita:

- i micro dovrebbero passare dal 4% (1981) al 13% (1984) del totale;
- i mini di fascia bassa (14+35 milioni) dovrebbero vedere la loro quota

ridursi dal 12,5% (1981) al 10,5% (1984) a causa della concorrenza via via incontrata con i micro;

- i mini e i supermini dovrebbero raggiungere il 21,5% del fatturato complessivo, superando i 1.000 miliardi di lire.

### 1.3. Le applicazioni

Se all'epoca dello sviluppo dei primi calcolatori esistevano sostanzialmente solo due categorie di applicazioni, quelle scientifiche e quelle commerciali, gli sviluppi successivi hanno portato a una segmentazione funzionale molto più ampia, che agli inizi degli anni '70 era riconducibile a sette categorie di calcolatori:

- scientifici
- commerciali
- di controllo
- di comunicazione
- di controllo archivi
- terminali
- per time sharing.

Da allora non si sono più avute delle rimarchevoli modificazioni sotto il profilo della specializzazione funzionale dei calcolatori, fatto salvo il fatto che da un lato non esistono ancora macchine totalmente dedicate alla gestione archivi (1) e dall'altro i calcolatori destinati ad essere "terminali" hanno notevolmente ampliato la gamma di funzioni da essi svolta, grazie all'uso dei micro processori, che hanno consentito di dotare ciascun terminale di una me-

---

(1) Fa eccezione il caso dell'IBM 3850 Mass Storage System.



moria programmabile.

A questa classificazione funzionale se ne preferisce oggi una che tiene conto sia dell'evoluzione delle discipline intellettuali che dell'ambiente in cui i sistemi di elaborazione operano (tab. 1).

L'evoluzione della tecnologia trasforma rapidamente in molti casi i calcolatori che erano nati come molto specializzati in macchine di uso generale e in evoluzione tocca soprattutto il software: il sistema operativo assolve sempre più funzioni, a mano a mano che le applicazioni evolvono nel tempo e gli utenti specificano ulteriori bisogni.

Tab.1 - Applicazioni segmentate funzionalmente in base all'ambiente e alla disciplina

1. AFFARI

- 1.1. Controllo dei flussi finanziari
- 1.2. Fatturazioni, magazzini, paghe, contabilità
- 1.3. Memorizzazione e gestione archivi
- 1.4. Elaborazioni tradizionali in batch
- 1.5. Elaborazione interattiva con banche dati
- 1.6. Analisi di problemi (\*)

2. SCIENZA, INGEGNERIA E PROGETTAZIONE

- 2.1. Elaborazione e memorizzazione di numeri, algoritmi, simboli, testi e grafici
- 2.2. Calcoli tradizionali in batch (\*)
- 2.3. Acquisizione dati
- 2.4. Soluzione interattiva di problemi (\*)
- 2.5. Calcolo ed elaborazione di testi in tempo reale
- 2.6. Elaborazioni di segnali e immagini
- 2.7. Banche dati

3. PRODUZIONE

- 3.1. Memorizzazione ed elaborazione di dati
- 3.2. Batch (\*)
- 3.3. Raccolta dati e verifiche
- 3.4. Controlli continui in tempo reale
- 3.5. Controlli discreti in tempo reale
- 3.6. Machine based
- 3.7. Flussi di persone o di componenti

4. COMUNICAZIONI E STAMPA

- 4.1. Commutazione di messaggi
- 4.2. Front end processing - Pre-elaborazione di messaggi
- 4.3. Reti store and forward
- 4.4. Ingressi e uscite di voce
- 4.5. Terminali e sistemi
- 4.6. Elaborazioni di parole e testi per la stampa

5. SISTEMI DI TRASPORTO

- 5.1. Controllo dei flussi di rete
- 5.2. Controlli a bordo dei mezzi

6. ISTRUZIONE

- 6.1. Istruzione assistita dal calcolatore
- 6.2. Memorizzazione ed elaborazione di algoritmi, simboli e testi
- 6.3. Addestramento
- 6.4. Memorizzazione di biblioteche

7. ABITAZIONI DOTATE DI TELEVISORE

- 7.1. Giochi, istruzioni, accessi a banche dati e memorizzazione di informazioni.

(\*) in continua evoluzione

Anche lo sviluppo del software applicativo assorbe risorse sempre più importanti: il costo dell'elaborazione dati, che nel 1950 derivava per l'88% dal l'hardware e per il 12% dal software, oggi è imputabile solo per un terzo all'hardware e per i due terzi al software, con prospettive di un ulteriore rafforzamento di questa tendenza.

Le nuove tecnologie dell'informazione comprendono sistemi di elaborazione amministrativa, sistemi di telecomunicazione, sistemi di automazione di ufficio; sistemi di supporto alla produzione, alla progettazione, all'istruzione; sistemi per l'accesso a banche dati. Ogni sistema è qualificato non solo dalle caratteristiche del suo hardware, del software, ma anche del tipo e della natura delle informazioni trattate e quindi della destinazione d'uso principale a cui il sistema è orientato.

Il mercato potenziale di tale gamma di sistemi non è più limitato alle grandi e grandissime organizzazioni, ma corrisponde ormai all'universo delle organizzazioni grandi, medie, piccole e piccolissime, pubbliche e private, di servizio al pubblico, di tipo industriale, commerciale, professionale, finanziarie, ecc. .

All'ampliarsi delle flessibilità e specializzazioni della tecnologia, all'estendersi del mercato potenziale, corrisponde l'identificazione di più precisi rapporti prodotto-mercato e quindi la specializzazione dei fornitori.

L'offerta di tecnologia dell'informazione si articola ormai in tre grandi categorie:

- i fornitori di hardware, dai pochi che offrono una gamma completa, ai molti che offrono una gamma ristretta di prodotti e servizi;
- i fornitori di soli servizi, che non vendono hardware ma tutta una serie di ausili software per il funzionamento e la manutenzione dei sistemi;

- i fornitori di informazioni basate su calcolatori o su reti di calcolatori. Il mercato dell'informatica ha così aumentato in modo considerevole la propria complessità.

Le tipologie dei vari operatori, via via entrati sulla scena, si sono moltiplicate, con il risultato che è diventato molto difficile classificarli.

#### 1.4. L'evoluzione del software

Prima del 1960 il software è ancora un componente poco importante dei sistemi elettronici: deboli sono i moduli di base e pochi i linguaggi di programmazione disponibili (Fortran), insufficienti gli ausili software per il programmatore.

Il decennio 1960-70 segna l'ingresso nella prima era della industrializzazione del software, nella quale diventano disponibili i sistemi operativi, i linguaggi di programmazione di maggiore potenza (Algol e Cobol), i programmi di utilità e applicazione (package). Si tende verso maggiori livelli di potenza dei sistemi, ma anche verso sistemi operativi sempre più giganteschi e versioni plurime di uno stesso linguaggio, senza nessuno sforzo di normalizzazione.

Solo nei primi anni del decennio in corso la produzione di software ha registrato una netta evoluzione dalla fase di tipo prevalentemente artigianale a una di tipo industriale, fondata su basi ingegneristiche.

Si sono così specificate varie figure professionali di addetti ai lavori (programmatore, analisti, capi progetto, consulenti di organizzazione) e le strutture organizzative entro le quali sviluppare la produzione del software.

Una precisa ingegneria del 'software' (1) intesa come l'applicazione

(1) Il termine "ingegneria del software" (software engineering) fu usato per la prima volta dallo 'Study Group on Computer Science' nel Nato Science Committee per dare un titolo alla conferenza che si tenne a Garmisch, in Germania, nel settembre del 1968.



pratica della conoscenza scientifica nel disegno e nella costruzione di programmi per il calcolatore, e dell'associata documentazione necessaria per svilupparli, utilizzarli e mantenerli, da una parte deve padroneggiare la logica operativa della macchina e dall'altra le esigenze di tipo applicativo dell'utente, ma non è ancora stata compiutamente sviluppata.

Dal punto di vista funzionale il corredo software di un elaboratore è oggi costituito da due tipi fondamentali di programmi: il software di sistema e il software applicativo.

Il software applicativo è costituito dai programmi di lavoro dell'utente, cioè dai programmi che eseguono le elaborazioni richieste (quali paghe e stipendi, contabilità generale ed analitica, gestione magazzini, ecc.), che possono risolvere problemi comuni a più industrie (cross-industry) o specifici di un'industria, di una funzione aziendale e dell'utente finale (special industry).

Il software di sistema è costituito dall'insieme dei programmi vincolati ad uno specifico sistema di elaborazione dei dati e che consentono di svolgere i programmi dell'utente: tali programmi sono comunemente denominati compilatori, assembleri, supervisor, ecc..

In particolare i programmi supervisor provvedono ad organizzare il sistema di elaborazione dei dati, gli danno una fisionomia, lo gestiscono, intervengono in caso di errori, operano come intelligenza astratta di supervisione, perchè il sistema esegua in modo diretto il compito o i compiti che gli sono stati affidati. Il software di sistema comprende:

- software di base, cioè quel complesso di programmi progettati per:
  - ° operare l'hardware attraverso i 'sistemi operativi';
  - ° migliorare le prestazioni dell'hardware attraverso la gestione dei



flussi dei dati all'interno del sistema e tra sistemi remoti;

- aumentare l'efficienza del sistema attraverso strumenti di misura delle prestazioni;

- software di utilità, cioè quel complesso di programmi progettati per:

- organizzare e gestire i dati attraverso la creazione, selezione, fusione di archivi e dati ;

- assicurare l'integrità logica di programmi e dati attraverso sistemi di sicurezza e di manutenzione dei programmi ;

- aumentare la produttività dei programmatori tramite l'esecuzione di 'routines' standard e funzioni codificate.

A volte è quasi impossibile distinguere tra software di sistema e di utilità; in linea di massima comunque si può dire che il primo riguarda essenzialmente l'hardware in senso stretto e il personale addetto alle macchine (gli operatori) mentre il secondo riguarda più che altro il personale di programmazione come ausilio alla produzione di software applicativo.

Dal punto di vista tecnico-commerciale, invece, il software può essere suddiviso in due fondamentali tipologie di prodotto: il 'custom software' e il 'package'.

Per 'package' si intende "un insieme di istruzioni o di programmi che risolvono una funzione elaborativa di interesse generale e che è oggetto di autonoma commercializzazione". E' un package, pertanto, sia un set di istruzioni di controllo di funzioni di macchina che l'ultimo sofisticatissimo sistema operativo, sia la procedura generalizzata di paghe e stipendi, che il generatore di programmi per lo sviluppo di intere applicazioni con la compilazione di poche schede controllo.

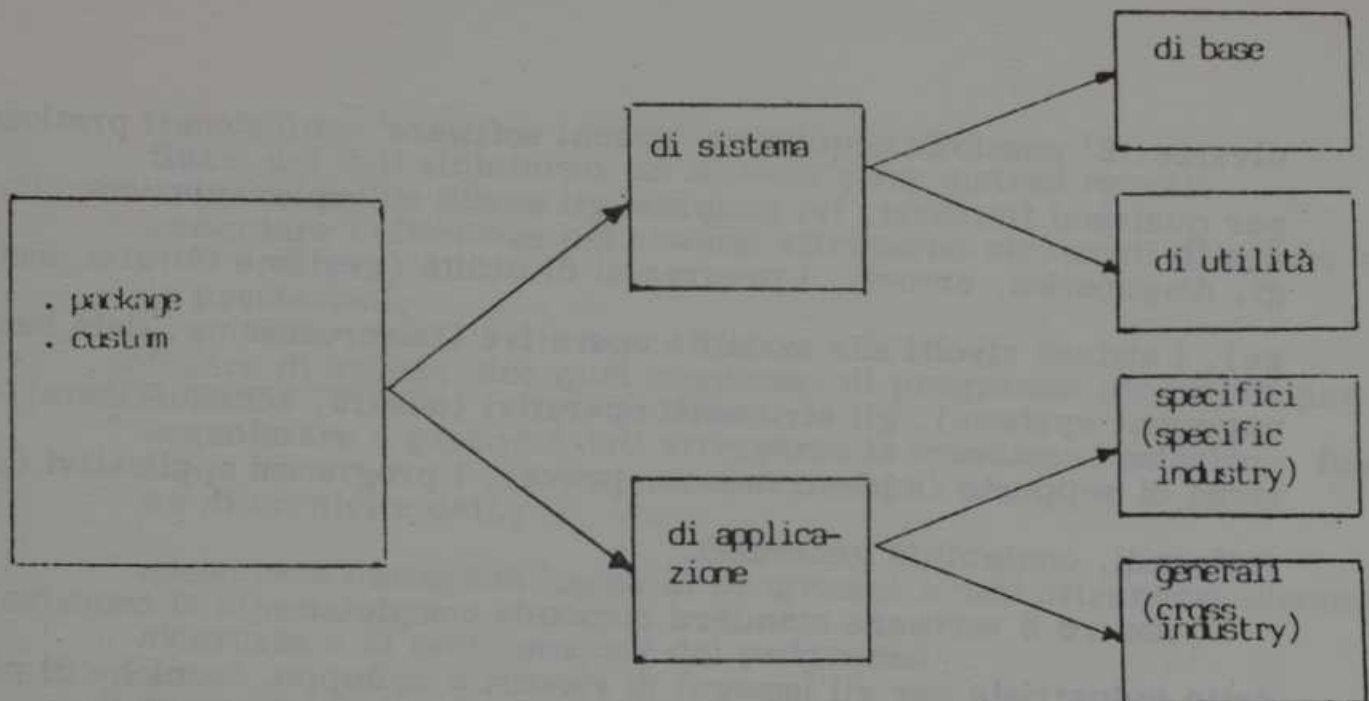
Il software standard (o package) è oggi disponibile sotto forme molto

diverse. E' possibile acquistare 'pacchi software' confezionati praticamente per qualsiasi funzione, ivi compresi gli ausili all'implementazione (linguaggi, diagnostica, errori), i programmi di utilità (gestione librerie, sort, merge), i sistemi rivolti alle modalità operative (teleprocessing, data base management systems), gli strumenti operativi (misura, schedulazione), i sistemi di supporto (addestramento, prove), i programmi applicativi (paghe/stipendi, contabilità generale).

Mentre il software standard risponde compiutamente al concetto di prodotto industriale per gli impegni di ricerca e sviluppo, tecniche di produzione e problemi di marketing che esso richiede, il software su 'commessa' (che è in genere applicativo) si caratterizza per essere destinato ad un solo cliente e per modalità di produzione tipiche dei prodotti 'artigianali', anche se può avere notevole complessità. In alcuni casi il software su commessa viene poi trasformato in package per attuarne lo sfruttamento commerciale.

In linea generale comunque il software su commessa si distingue dal software standard per la maggiore disomogeneità nelle tecniche di produzione e di documentazione adottate dagli 'autori' e quindi anche per un più basso livello di portabilità sistemistica ed applicativa.

In fig. 4 sono indicati i più comuni prodotti software appartenenti alle categorie fondamentali sopracitate.

Fig. 4 Principali tipologie del software


---

### S o f t w a r e

---

di base	di utilità	applicativo
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Operating System</li> <li>. Compilers/assembler</li> <li>. Performance measurement</li> <li>. Communications/TP monitors</li> <li>. System resource management (tape/disk managers, job schedulers, operating system enhancements, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Programming design tools (editors, documentors, data generators, etc.)</li> <li>. Program support/security (copy/dup, file protection, program librarians, etc.)</li> <li>. Sort/merge</li> <li>. Data management file managers, DBMS, data dictionary, etc.)</li> <li>. Report generators/query</li> <li>. Job accounting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Accounting</li> <li>. Manufacturing</li> <li>. Banking/finance</li> <li>. Insurance</li> <li>. Other</li> </ul>



## 2. LE SOCIETA' DI SERVIZI

### 2.1. Le origini

Se agli albori dello sviluppo dell'informatica il ricercatore scienziato per i propri bisogni di calcolo si costruiva lo strumento elettronico idoneo e scriveva i programmi necessari, in seguito grazie all'avvento dei computers gestionali destinati al più vasto mercato delle imprese pubbliche e private, l'utente finale ha assunto una sua autonomia, mentre il software è stato fino al 1969 fornito direttamente dal produttore di hardware o sviluppato da un gruppo interno di specialisti dell'utente.

Con la politica dei cosiddetti prezzi "bundled" adottata negli anni precedenti il 1969 dall'IBM e da tutti i costruttori di hardware, questi cedevano il software in licenza d'uso gratuito e ne recuperavano i costi nel prezzo della parte fisica del calcolatore.

Questa politica, che consentiva un forte controllo degli utenti da parte del fornitore dell'hardware, induceva anche a non considerare il software come merce, ma solo come un servizio gratuito erogato dal fornitore dell'hardware. Si era comunque già avviata l'attività delle società di servizi informatici attraverso una serie di tappe successive (1):

- nel 1956 nasceva l'industria dei servizi di elaborazione dei dati, in seguito al "Consent Degree" che impose all'IBM di separare le proprie attività di "service bureaux" dalle attività di vendita dei calcolatori;
- nel 1959, sotto la spinta delle esperienze degli enti governativi USA, na

---

(1) L. Welke, The origins of the software, in 'DATAMATION', dicembre 1980.



scevano le prime "consulting houses", il cui sviluppo fu favorito negli anni 1963/64 quando l'IBM e gli altri costruttori si vennero a trovare in particolari difficoltà nel fornire formazione e assistenza tecnica agli utilizzatori della terza generazione di calcolatori;

- nel 1966, con i calcolatori di nuovo tipo nascevano anche i primi servizi di "time sharing";
- nel 1968, venivano proposti i servizi di 'facilities management', cioè di gestione di risorse informatiche per conto terzi, con i quali si configurava per la prima volta un completo appalto delle operazioni e dei lavori d'informatica a strutture esterne all'organizzazione dell'utente.

Le software houses di allora erano peraltro quasi esclusivamente impegnate solo nella produzione di "custom software". Ma nel 1969 l'IBM, sotto la pressione del Dipartimento di Giustizia americano, fu costretta ad adottare la politica del "separate pricing" del software dall'hardware.

L'adozione della politica dell'"umbundling" da parte della IBM e di altri importanti fornitori di hardware rappresenta così l'elemento fondamentale che consentì il decollo dell'industria "indipendente" del software.

Lo sviluppo successivo dell'attività di software dipende da tre fattori fondamentali:

- "... a. i costi dell'hardware, o meglio dei componenti base dei sistemi di ogni tipo, si vanno drasticamente riducendo un anno dopo l'altro con prestazioni crescenti: all'aumentare del rapporto costo-prestazione dei sistemi è possibile specializzare e articolare l'offerta su una gamma sempre più ampia;
- b. le spese delle organizzazioni utenti di tecnologia, mentre risultano proporzionalmente decrescenti per l'hardware (con prestazioni cre-

scenti), sono proporzionalmente crescenti per l'acquisto o l'installazione di software e altri servizi;

- c. le dimensioni del mercato (cioè di nuovi clienti) si vanno estendendo molto velocemente, per la disponibilità di un'offerta molto articolata." ... (1).

L'importanza crescente dei servizi e del software nel materiale impone ai costruttori di impegnarsi sempre più attivamente in questo campo: in effetti essi debbono impedire la creazione di legami preferenziali tra società di software e utilizzatore e sono quindi costretti ad intervenire sul campo del software facendo direttamente concorrenza alle società di servizi.

## 2.2. I servizi offerti

Sotto la dizione generale di "servizi di informatica" non si comprende solo la produzione di software ma un insieme di attività, di tipo professionale che, secondo un'articolazione adottata dall'Associazione Nazionale Aziende Servizi di Informatica (ANASIN), che corrisponde a quella adottata nel paese più evoluto da questo punto di vista, la Francia, annovera:

- preparazione di sistemi "chiavi in mano";
- pacchetti di software applicativi e di sistema;
- sviluppo di software su commessa;
- consulenza sistemistica e di progetto;
- misure delle prestazioni di sistema;
- metodologie di analisi e programmazione;

---

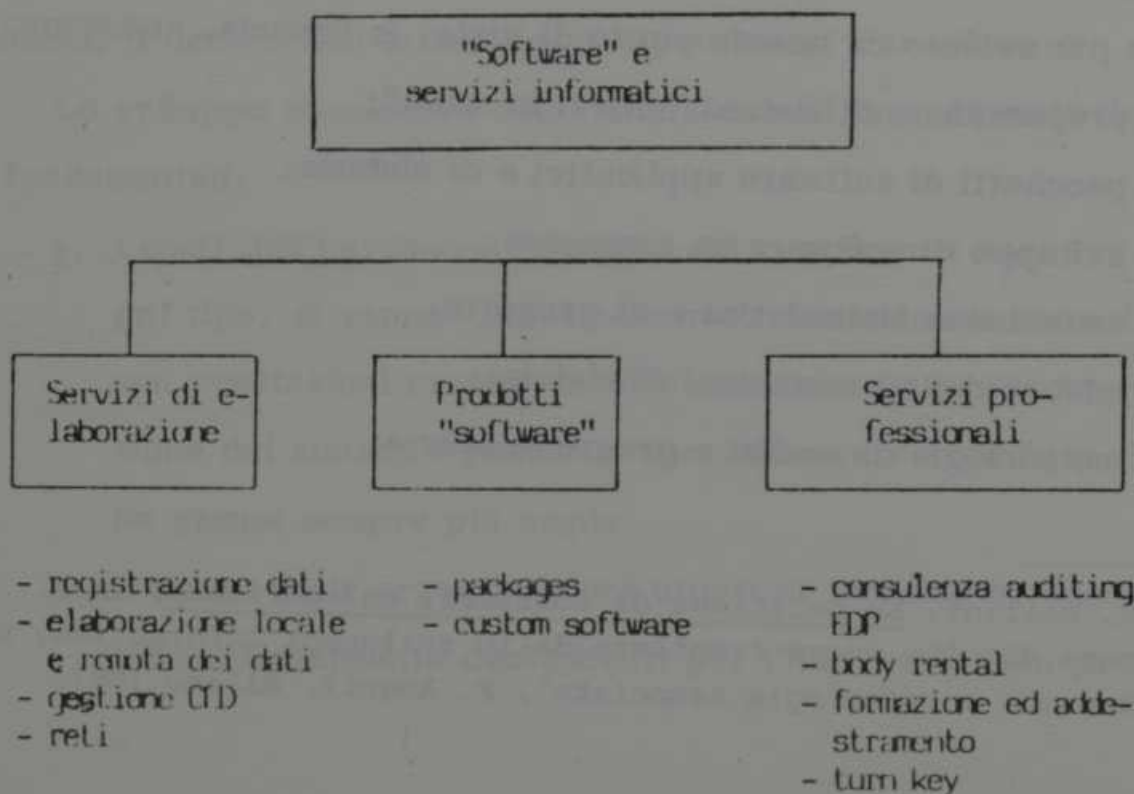
(1) R. Bellini, Le politiche di software: un confronto, in M. Grasso (a cura di) 'Le nuove frontiere dello sviluppo: informatica, microelettronica e tecnologie associate', F. Angeli, Milano 1983.

- elaborazione conto terzi;
- acquisizione dati;
- formazione;
- manutenzione del software.

Le società di informatica svolgono quindi attività ben diverse e anche se per qualcuna è possibile identificare un'attività preponderante, per lo più nel loro sforzo di diversificazione esse tendono ad ampliare la gamma dei servizi offerti. E' questa infatti la via attraverso la quale esse possono costituire effettivamente un'alternativa per l'utilizzatore rispetto ai costruttori di hardware.

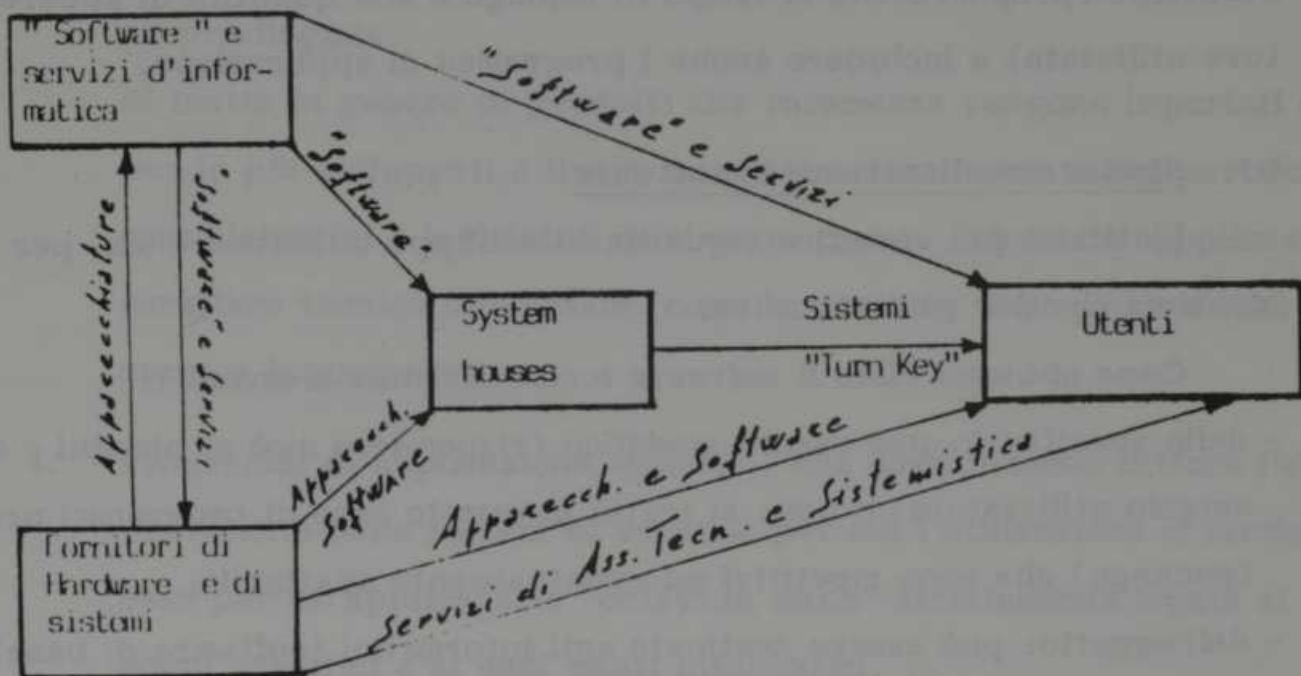
Il comparto dei servizi di informatica si può quindi articolare nei tre sottocomparti illustrati

Fig. 5 Struttura del comparto dei servizi di informatica





Considerando la funzione di collegamento che il "terziario informatico" svolge nei confronti della domanda ed offerta dei mezzi EDP appare evidente il ruolo centrale che può giocare nel processo di informatizzazione della società.



Fonte: ANASIN

#### a) Elaborazione dati

Disponendo di apparecchiature in genere potenti, la società assicura ai clienti le elaborazioni necessarie alle loro applicazioni informatizzate:

- locale quando le relazioni tra utilizzatore e società si svolgono attraverso scambi fisici degli input e dei risultati acquisiti;
- remote i collegamenti avvengono attraverso un terminale semplice, spesso attraverso la rete telefonica, che viene utilizzata nelle ore non di punta;



- direttamente collegato al calcolatore centrale, per cui in tempo reale, con terminali il ricevimento dei risultati (in video o su stampante) segue direttamente l'invio dei dati da trattare.

Il servizio può comportare semplicemente la vendita di capacità di elaborazione (proporzionale al tempo di impiego e alla quantità di apparecchiature utilizzate) o includere anche i programmi di applicazione.

#### b) Studio e realizzazione di software

L'attività più specifica riguarda lo sviluppo di software sia per i costruttori che per gli utilizzatori.

Come abbiamo visto il software è classificabile a seconda:

- della specificità: può essere specifico (rispondere cioè ai bisogni di un singolo utilizzatore) o non; si tratta in questo caso di programmi prodotto (package) che sono ripetitivi ed eventualmente adattabili;
- dell'oggetto: può essere destinato agli informatici (software di base) o all'utilizzatore finale (software di applicazione).

Hanno un'importanza rilevante per le società di servizi:

##### 1. Software di base:

sovente fornito dal costruttore, è oggi spesso anche sviluppato dalle società di servizi, dopo una fase in cui veniva largamente importato (gestione di periferici, gestione di basi di dati, ecc.).

##### 2. Software operativo:

ha lo scopo di facilitare all'utilizzatore le operazioni di programmazione, permettendo dei guadagni di personale, ma richiede capacità e tempo di elaborazione importanti (generatori di programmi, conversione di programmi, metalinguaggi).

3. Programmi di applicazione destinati all'utilizzatore finale, il cui sviluppo è essenzialmente legato alla penetrazione dell'informatica presso piccoli e medi utilizzatori. Essi pongono alla società di servizio il problema degli investimenti necessari alla messa in opera; per lo studio e per la commercializzazione; per questi i costruttori godono di una posizione privilegiata.

Si tratta in genere di prodotti che raramente vengono importati e sono per lo più sviluppati a livello nazionale, tenuto conto dei particolarismi amministrativi e legislativi di ciascun paese. Solo nelle applicazioni di carattere tecnico universale (come la gestione della produzione) si ricorre a importazioni.

4. Programmi di applicazione specifici, che costituiscono tuttora l'attività prevalente delle società di servizio per cui l'utilizzatore si rivolge ad esse per un'applicazione "chiavi in mano" strettamente legata ai suoi bisogni specifici e ai suoi mezzi informatici.

#### c) Formazione e addestramento

Gli utilizzatori nel loro processo di informatizzazione hanno spesso affrontato il problema dell'assenza di personale qualificato e dell'esigenza di non gonfiare enormemente i loro effettivi di fronte a un'esigenza limitata nel tempo e nel tipo di qualificazione richiesta.

Le società offrono loro personale specializzato, che si assume certi compiti informatici specifici, che possono essere permanenti (gestione di un centro, raccolta di informazioni) o temporanee (messa in opera di un nuovo programma o suo adattamento).

Si tratta in alcuni casi di un mero lavoro temporaneo (es.: ingresso da

ti), ma più spesso sono prestazioni altamente qualificate che possono riguardare non solo la elaborazione ma anche la realizzazione di programmi.

Una forma ancora più completa di assistenza è costituita dal "facilities management" con la quale la società di servizio assume l'onere di tutti i problemi informatici dell'utilizzatore, nei locali di questo ultimo.

#### d) Consulenza

E' storicamente la prima funzione che si è sviluppata per assistere l'utilizzatore nella scelta dei materiali e dei programmi proposti dal costruttore.

Attualmente si tratta di un'attività che presenta aspetti contraddittori (poichè per essere obiettiva non dovrebbe favorire una soluzione che può essere venduta dal consulente ma d'altro lato la competenza non si può acquistare che risolvendo) ma è di importanza crescente, tenuto conto dell'aumentata complessità dei sistemi.

#### d) Engineering informatico

Si tratta di un'espansione della funzione precedente, con la quale la società di servizi si assume la responsabilità della messa in opera dei mezzi consigliati per l'ottenimento dei risultati previsti. Questa funzione si è ampliata con i sistemi che implicano una capacità tecnica sofisticata per il software di base, il trattamento in tempo reale, l'integrazione di materiali diversi, i problemi di telecomunicazione. Anche gli utilizzatori con proprie équipes e che hanno sviluppato delle applicazioni classiche non possono seguire il progresso sempre più rapido, che richiede conoscenze sempre più specialistiche. E i più piccoli hanno ugualmente esigenze di questo tipo, per



chè la loro dimensione non giustifica équipes informatiche permanenti.

Questi servizi possono essere offerti da imprese specializzate o no.

Le software houses, che possono ulteriormente venire distinte in:

- 'software products companies' che in prevalenza sviluppano software in pacchi preconfezionati
- 'problem solving houses' che in prevalenza sviluppano software su disegno o commessa dell'utente

sono imprese che hanno come oggetto esclusivo della loro attività, la produzione, la vendita e la manutenzione di soluzioni computerizzate di problemi informatici sotto forma di programmi generalizzati (packages) e/o di programmi su disegno (custom software) per elaboratori elettronici.

Le società di consulenza e di auditing EDP (consulting companies), le società di servizi di elaborazione dati (EDP service companies) invece, pur producendo od erogando software, non hanno nella produzione e vendita di software l'oggetto principale delle loro attività (per es.: le aziende utenti stesse).

Vi sono, infine, aziende che vendono soluzioni personalizzate, utilizzando a tal fine anche dell'hardware e 'system houses', aziende che vendono (mini) sistemi informatici, su specifiche del cliente, producendo od utilizzando a tal fine anche del software.

In pratica però è spesso molto difficile distinguere tra aziende che sviluppano software "chiavi in mano" (custom software) e quelle che si limitano a fornire le risorse professionali di analisi e programmazione per la produzione del software sotto la completa responsabilità dell'utente, in quanto le pratiche del "chiavi in mano" e del "body rental" si intersecano, anche se con il "turnkey" c'è una chiara assunzione di rischio di impresa nel rea-



lizzare la "soluzione" richiesta, mentre con il "body rental" spesso c'è solo una mera intermediazione di manodopera 'qualificata'.

Per la definizione del comparto si deve quindi per lo più ricorrere al criterio dell'attività prevalente.

### 2.3. I servizi informatici in Europa

Il comparto dei servizi informatici in Europa tra il 1978 ed il 1980 ha registrato un tasso di crescita annuo del fatturato del 19%. Il segmento che ha avuto il maggior sviluppo è stato quello dei packages, che nello stesso periodo è cresciuto del 30% annuo, contro il 29% dei servizi professionali ed il 12% dei servizi EDP.

Le previsioni per il periodo 1981-87 riportate in tav. C indicano in tutti i paesi europei tassi di crescita analoghi in tutti i segmenti di mercato. La crescita è più rapida per i packages applicativi, che sono ancora relativamente meno sviluppati, e di sistema, la cui domanda è tesa essenzialmente a packages che ottimizzano l'uso delle CPU e l'archiviazione dei dati o aumentano l'efficienza della programmazione (generatori di programmi o ausili allo sviluppo di programmi che consentono all'utente di sviluppare il proprio software a costi ridotti).

Minore è invece lo sviluppo previsto per i servizi di elaborazione dati: l'apparizione dei mini e microcalcolatori e le importanti riduzioni del prezzo del materiale, hanno permesso agli utilizzatori di acquistare il loro hardware. Solo la moltiplicazione degli utilizzatori e lo sviluppo delle reti (per elaborazione a distanza in tempo reale e per l'interrogazione di basi di dati) offrono a medio periodo prospettive di mantenimento di un tasso di crescita elevato a questo segmento dell'offerta (si tratta tuttavia di un aumento sostenuto in

Tav. C - Tassi di crescita del mercato dei servizi informatici nel periodo 1981-87

	GERMANIA OC.	FRANCIA	GRAN BRETAGNA	ITALIA	BENELUX	SCANDI-NAVIA	SVIZZERA AUSTRIA	SPAGNA PORTOG.	TOTALE
<b>PRODUTTORI DI HARDWARE</b>									
- packages	31	32	30	30	35	34	31	32	32
- consulenza e software clienti	15	13	13	15	15	13	13	13	14
- subtotale	29	29	27	28	32	30	29	28	29
<b>SYSTEM HOUSES</b>									
- consulenza e software per i clienti	29	36	28	31	32	31	32	31	31
- servizi tecnici	11	14	9	17	15	17	14	22	14
- subtotale	20	24	21	23	23	23	20	25	22
<b>VENDITORI INDIPENDENTI</b>									
- packages	28	30	25	31	28	23	23	32	27
- consulenza ai clienti	10	9	11	22	18	18	9	24	13
- subtotale	19	17	19	24	22	19	11	26	19
<b>FORMAZIONE</b>	12	15	9	9	12	11	14	15	12
<b>GESTIONE DEI CENTRI</b>	12	15	9	8	12	11	12	15	12
<b>SERVIZI DI ELABORAZIONE</b>									
- locali	6	3	4	8	-1	-4	6	10	4
- a distanza	20	22	23	25	27	23	27	35	24
- interconnessione	25	26	29	25	27	27	28	35	27
- subtotale	16	19	20	16	21	19	22	18	19
<b>TOTALE</b>	20	20	21	20	23	20	21	22	21

FONTE: NEI

termini di volume, poichè le prestazioni macchina, che fanno intervenire poca mano d'opera, hanno prezzi che non aumentano che moderatamente).

Notevoli sviluppi sono infatti previsti per la telematica, vale a dire le banche dati e le connesse reti di telecomunicazioni, sia a livello nazionale che internazionale.

Già molte imprese che dispongono di un grande centro di elaborazione sono dotate di proprie reti o accedono a reti comuni (nel campo delle banche, delle assicurazioni, delle linee aeree). Circa la metà delle reti disponibili che usano una banca dati sono per lo più collegate con linee private, le altre usano linee affittate o commutate.

I tassi di crescita del mercato dei servizi di banche dati on line sono in effetti ancor più elevati di quanto non sia previsto per gli altri servizi informatici, come si vede dalla seguente tabella:

Tab. 3 TASSO MEDIO ANNUO DI CRESCITA (1981-87) DEL MERCATO EUROPEO DEI SERVIZI DATI ON-LINE

	SERVIZI GENERALI	SERVIZI FINANZIARI	TOTALE
GERMANIA OCC.	29	29	29
FRANCIA	25	31	30
REGNO UNITO	23	18	18
ITALIA	25	32	31
BENELUX	26	30	29
SCANDINAVIA	28	30	29
SVIZZERA-AUSTRIA	27	21	21
SPAGNA-PORTOGALLO	20	29	28

Fonte: N E I



L'area dei servizi finanziari, dove queste basi di dati sono già state sperimentate con successo, domina attualmente il mercato, mentre cresce meno l'area dei servizi generali, che hanno dato finora risultati meno soddisfacenti agli utenti (1).

La più importante industria nazionale di servizi di informatica è quella francese, seguita da quella inglese e da quella tedesca. I francesi hanno nell'ambito europeo una posizione di primo piano ed anche a livello mondiale costituiscono il terzo paese produttore, venendo dopo gli Stati Uniti e il Giappone.

Si tratta in Francia di un settore altamente concentrato, in cui le prime 27 società delle 478 censite dal Ministero dell'Industria nel 1980 realizzavano il 75% della cifra d'affari complessiva del settore, allora ammontante a 8.500 franchi.

Negli ultimi due anni, la crisi ha toccato particolarmente le piccole e piccolissime società, il cui numero si è ridotto, ma l'espansione complessiva del fatturato del settore è ancora stata consistente, passando a 10.600 franchi nel 1981 e a 12.800 nel 1982, con tassi di incremento annui nominali superiori al 20% e reali intorno all'8%.

Le società francesi sono quelle che praticano una più attiva politica di penetrazione all'estero, sia con esportazioni dirette, sia con l'intermediazione di filiali locali e il settore dei servizi informatici ha in Francia una bilan

---

(1) Tra le reti dati attualmente disponibili in Europa si possono menzionare quella della CEE, chiamata EURONET, che è entrata in servizio il 31 marzo 1980 e si serve della banca dati DIANE; quella dei paesi scandinavi chiamata SCANNET in servizio dal 1979, è IPSS (International Packet Switching Service) sviluppata nel Regno Unito, che dà accesso agli Stati Uniti e al Canada.



Tab. 4

## LE PRINCIPALI SOCIETA' DI SERVIZI INFORMATICI OPERANTI IN EUROPA

(in ordine di fatturato - 1980)

Società	Paese	Azionista principale	SERVIZI				Occupati	Fatturato (milioni di \$)
			Elabor. a distanza	Elaboraz. locale	Software	Consulenza		
1 IBM (Remote Computing Services)	USA	Pubblico	•	•			5 900	185,0
2 GSI	F	CGE-Société Générale	•	•	•	•	2 500	182,5
3 CISI	F	CEA	•	•	•	•	2 070	168,5
4 SG 2	F	Société Générale	•	•	•	•	3 000	142,0
5 Cap-Gemini-Sogeti	F	Serge Kampf-Banques			•	•	2 730	137,4
6 GEISCO	USA	General Electric-HIS					1 200	120,0
7 Thomson Informatique	F	Thomson-CSF			•	•	1 300	117,0
8 Sema	F	Paribas		•	•	•	1 880	106,0
9 DATEV	D	Associazione Consiglieri Fiscali	•	•			1 360	91,2
10 BOC	GB	British Oxygen	•	•		•	1 300	87,0
11 Italsiel	I	Stato italiano				•	1 155	86,8
12 Sligos	F	Crédit Lyonnais	•	•	•	•	1 450	79,6

FONTE: ECSA - European Computing Services Association

cia dei pagamenti positiva.

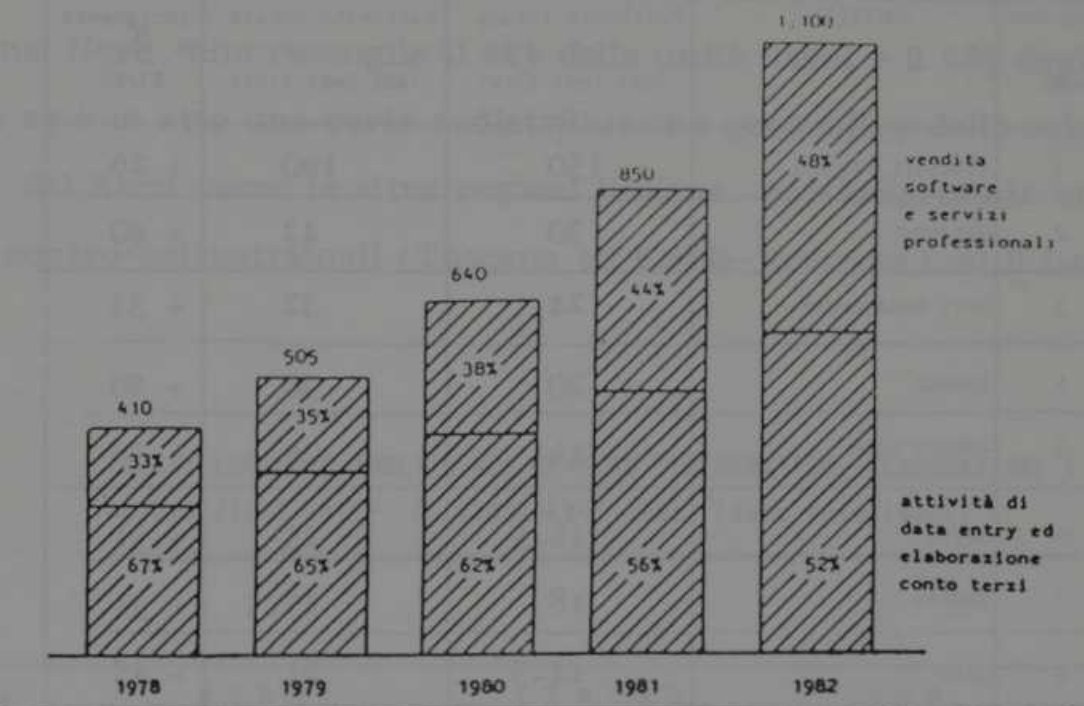
L'importanza dell'industria francese dei servizi informatici è sottolineata dal fatto che delle prime 12 società europee (tav. 4) ben 6 sono francesi e 1 sola (ITALSIEL) italiana.

#### 2.4. Le società fornitrici di servizi informatici in Italia

Il fatturato del settore è stimato nel 1982 in 1.100 miliardi di lire, contro gli 850 del 1981 ed i 650 del 1980.

Il mercato italiano si colloca in Europa al quarto posto, dopo quello francese, tedesco, inglese.

- Le dimensioni del mercato dei servizi in Italia



Fonte: ANASIN

Il fatturato dei servizi informatici rappresenta appena lo 0,2% del PNL contro lo 0,4% francese e inglese. Rispetto a questi paesi d' Italia presenta tassi di espansione più elevati, per la sua più recente origine e un più basso livello di concentrazione.

Il fatturato medio (1981) delle prime 10 società italiane raggiunge appena i 24 miliardi di lire annui, contro i 57 miliardi di lire della Gran Bretagna e i 125 della Francia.

Una sola società (FINSIEL/ITALSIEL) ha dimensioni paragonabili ai maggiori operatori degli altri paesi.

#### Le prime 10 società di servizi

classifica 1982	SOCIETÀ	Fatturato totale 1981 (mli lire)	Fatturato totale 1982 (mli lire)	incremento % 81/82
1	ITALSIEL/FINSIEL	150	190	+ 26
2	DATAMONT	30	42	+ 40
3	DATA MANAGEMENT	24	32	+ 33
4	CEIVED	20	30	+ 50
5	GRUPPO GEDA	16	25	+ 56
6	SOPIN	16.5	25	+ 51
7	SYNTAX	18	23.5	+ 31
8	GEIS	14.5	21	+ 45
9	SICIT	15	18	+ 20
10	SIPE OPTIMATION	18	13	- 27



Il settore è in rapido mutamento: al suo interno tutte le attività di "e laborazione dati" relative a data entry o ad elaborazione per conto terzi riducono il loro peso sul totale, seguendo con un certo ritardo quanto già avvenuto in altri paesi mentre i tassi di crescita maggiori sono appannaggio dei servizi professionali e delle attività legate alla produzione e commercializzazione di software e di vendita di sistemi chiavi in mano.

Secondo i dati provvisori del censimento, le unità locali del settore di informatica, elaborazione e acquisizione dati (classificate nella categoria 839.3) erano in Italia ben 6.249, con un'occupazione complessiva di 42.554 addetti, e una dimensione media di poco inferiore alle 7 unità (vedi tav.5).

Si tratta quindi di un settore che ha dimensioni ben più consistenti di quelle che gli venivano attribuite dagli esperti, che nello stesso anno gli attribuivano circa 27 mila addetti distribuiti fra 1.200 imprese, anche se le difficoltà di definizione dell'attività su cui ci siamo prima soffermati sono probabilmente all'origine di tali vistose discrepanze, insieme con lo sviluppo relativamente recente e assolutamente spontaneo.

I dati censuari confermano comunque l'elevata concentrazione territoriale nel Nord, che raccoglie il 66% delle unità locali e il 63% degli addetti, anche se è in atto una certa redistribuzione geografica delle aziende di servizio, dal Nord verso le altre regioni italiane, particolarmente verso le regioni centro-settentrionali (Toscana ed Emilia-Romagna) ed il Lazio.

TAV. 5 UNITA' LOCALI E ADDETTI NEL SETTORE "INFORMATICA, ELABORAZIONE E ACQUISIZIONE DATI" AL CENSIMENTO 1981 (dati provvisori)

Settore 839.3	N O R D		C E N T R O		S U D		I T A L I A	
	UL	ADD	UL	ADD	UL	ADD	UL	ADD
Val. ass.	4.132	27.040	13.29	10.872	788	4.642	62.49	42.554
Addetti per unità locale	6,5		8,2		5,6		6,8	
%	66,0	63,6	21,2	25,5	12,8	10,9	100	100



Vi è tuttavia da osservare che, essendo attualmente in atto un sensibile processo di concentrazione e fusione tra società del settore, le aziende del Centro e del Nord tendono nelle grandi città a crescere come dimensione (fatturato e numero di addetti), mentre altrove e soprattutto nel Sud tale fenomeno ancora non si verifica e, dunque, le singole unità produttive sono più piccole ma relativamente numerose.

La distribuzione per classi di addetti e per fatturato conferma l'esistenza contemporanea di un gruppo abbastanza limitato di aziende leader per qualità e gamma di prodotti, per orizzonti di mercato e dimensioni produttive, e di numerose piccole aziende che operano esclusivamente a livello regionale e provinciale (prevalentemente od esclusivamente nell'area del "custom software").

Le prime adottano tecnologie di produzione d'avanguardia, hanno frequenti scambi di know-how con software houses straniere ed hanno ormai raggiunto una fase di sviluppo tale da richiedere metodi e sistemi di gestione "manageriali".

Le seconde, spesso, sono ancora a livello quasi artigianale, in quanto il titolare o i titolari svolgono direttamente lavoro professionale e assumono gli oneri ed i rischi inerenti la direzione e la gestione dell'impresa.

Se tutte le maggiori software houses nazionali hanno stretto rapporto di collaborazione con le più importanti case di software statunitensi ed europee, per contro non esiste (o quasi) alcun flusso di prodotti "software" italiani verso l'estero.

Tale fatto mette in evidenza che in Italia si fa poca ricerca e sviluppo nel campo del "software standard" (se si escludono i centri di ricerca soft-

ware degli hardwaristi operanti in Italia: IBM, HISI, OLIVETTI) e che l'attività dei swararisti si esprime prevalentemente nello sviluppo di prodotti "custom" o nella sola vendita (cioè nella produzione commerciale di packages stranieri).

Non esistono attualmente grosse divergenze di interessi tra i costruttori di hardware, che da un lato sono necessari per lo sviluppo delle società di servizi, ma d'altro lato ne sono dei concorrenti, potendo offrire agli utenti lo stesso tipo di servizi.

Un mercato in espansione e la insufficienza di specialisti competenti assicurano alle società di servizi notevoli prospettive di espansione, ulteriormente rafforzate dalla costante apparizione di sempre nuovi prodotti (personal computer, CAD-CAM, ecc.) e dall'evoluzione delle tecniche di trasmissione.

Il loro avvenire dipende però dalla loro capacità di assicurare la qualità e la "portabilità" (1) del software che sviluppano in modo che gli utenti non debbano destreggiarsi, senza la necessaria competenza, nella cosiddetta "giungla" dell'informatica.

Proprio per tentare di regolamentare questo settore, soddisfacendo un'esigenza sentita non solo dai clienti ma dalle stesse imprese interessate, è sorta l'ANASIN, un'associazione che svolge due compiti fondamentali: garantisce ai clienti un certo standard qualitativo nei servizi offerti dalle società affiliate e tutela le società stesse nei confronti degli utenti.

---

(1) Possibilità di trasferire facilmente il software da un calcolatore all'altro.

Il settore dei servizi di informatica sta assumendo un peso crescente nell'economia nazionale, sia per quanto riguarda il volume degli affari, sia per ciò che concerne l'occupazione. Infatti, l'occupazione in questo comparto continua a crescere, con scarse prospettive per gli addetti meno qualificati, destinati alla preparazione e al controllo dei dati, ma con ritmi annui di incremento superiori al 10% per il personale qualificato, in possesso almeno di titolo di studio superiore, destinato all'esecuzione delle attività più specializzate (programmatici, analisti, addetti ai servizi commerciali e amministrativi).

Poichè si tratta di un mercato in espansione, esso è in grado di assorbire ancora personale qualificato, che oggi è di difficile reperimento per mancanza di adeguate strutture formative.

## PARTE SECONDA

### L'INDAGINE DIRETTA SUL SETTORE DEI SERVIZI INFORMATICI IN PIEMONTE





### 3. LA STRUTTURA DEL SETTORE

#### 3.1. La consistenza quantitativa

Al Censimento 1981 il settore dei servizi di informatica mostrava una consistenza complessiva di 4.867 addetti. Tale aggregato occupazionale era compreso per il 25 per cento in unità operative inferiori alla soglia dei 6 addetti, e per un altro 33 per cento nella classe di unità locali tra 6 e 19 addetti; solo il 13% degli addetti erano occupati nelle 4 unità con oltre 100 addetti (cfr. Tab. 3.1).

Sotto il profilo territoriale, il Censimento 1981 rivelava una sensibile concentrazione del comparto: più di tre quarti degli addetti erano localizzati nella provincia di Torino.

Una nostra stima dell'articolazione operativa del settore -effettuata ri portando i dati della nostra indagine all'universo censuario, a livello delle differenti classi dimensionali- mostra che la maggior parte degli addetti è impegnata nelle attività più qualificate ("software" + "professional services" : 59,4 per cento); i tre sottocomparti di contorno -"data entry", "elaborazioni gestionali", "commercializzazione hardware"- occupano quote che si aggirano sul 10-15% del totale.

Rispetto all'universo censuario va rilevato che la nostra rilevazione sottorappresenta la classe dimensionale minore (da 1 a 5 addetti: 8,2% contro il 25,0% del censimento); appaiono invece soddisfacenti la suddivisione per comparto operativo e quella per area di localizzazione (anche se la provincia di Torino è leggermente sovradimensionata).

Non si è proceduto ad un riporto costante dei dati raccolti all'universo di riferimento in ragione del carattere di prima esplorazione necessaria-

mente imposto alla nostra indagine dalla mancanza di un quadro generale sufficientemente affidabile. Nella lettura delle elaborazioni occorrerà quindi tenere presente il fatto che le informazioni presentate escludono quasi interamente le unità operative minime, cioè quelle riconducibili più ad un'attività professionale che ad una vera e propria configurazione aziendale.

### 3.2. Definizione dei comparti operativi

Prima di affrontare l'analisi vera e propria delle informazioni raccolte, è necessario introdurre alcuni chiarimenti in merito alla suddivisione subsettoriale delle ditte intervistate, assunta da noi come una delle dimensioni cruciali dell'indagine.

Il questionario somministrato alle imprese chiedeva di specificare i campi di attività delle ditte e l'articolazione del fatturato per tipo di servizi offerti. Dalla combinazione di tali informazioni si è proceduto a classificare le unità rilevate nell'ambito di cinque comparti operativi.

- a) Data-entry. Vengono annoverate in tale comparto le imprese che dedicano la parte preponderante delle loro attività alla registrazione dei dati su schede perforate o su supporto magnetico, anche se dichiarano spesso di operare anche nel campo delle elaborazioni gestionali.
- b) Elaborazioni gestionali. Figurano in tale comparto le imprese che traggono la maggior parte del loro fatturato dall'esecuzione più o meno ripetitiva di programmi già predisposti, quindi -in ultima analisi- dalla vendita di tempo macchina. Molte di tali ditte dichiarano di operare anche nei campi del data-entry, del software, della consulenza organizzativa, ma il loro apporto informatico è quasi sempre di tipo routinario.



- c) Software. Entrano in tale comparto le ditte che traggono la maggior parte dei loro proventi dalle forniture di software o di lavoro di analisi e programmazione informatica. Molte di queste unità operative presentano una gamma variegata di attività, dalla consulenza orga-nizzativa, alla automazione industriale, alla vendita di macchinari Edp, con frequenti specializzazioni extrainformatiche: sono dunque com-prese in questo comparto sia le "software houses" che le "system houses", ma ne vengono escluse le ditte specializzate nella personalizza-zione del servizio informatico.
- d) Professional services. Questo comparto comprende le imprese che de-dicano prevalentemente il proprio impegno a un'attività di consulen-za generale, progettazione di sistemi informativi, soluzione persona-lizzata di problemi, servizi particolari (come l'attività formativa o il ricorso alle banche-dati). Le unità appartenenti a questo gruppo di-chiarano quasi tutte un'attività di software, di consulenza organizza-tiva, di automazione delle procedure gestionali, e talvolta affiancano a tali servizi la commercializzazione di attrezzature o macchinari Edp.
- e) Commercializzazione hardware. Nessuna delle imprese analizzate nella presente indagine è totalmente dedicata alla vendita di attrezzature (in tal caso si collocherebbe al di fuori del campo dei servizi informatici che è oggetto della ricerca). Tuttavia un gruppo significativo delle imprese rilevate appare specializzato sul binomio: commercializzazio-ne hardware/fornitura software, configurando un tipo di "system house" orientato verso l'offerta di prodotti tendenzialmente standar-dizzati, in parte derivante dalle modalità della diffusione della mi-croinformatica.

La consistenza dei comparti così individuati all'interno dell'area di imprese indagate emerge dalla tabella 3.2.

### 3.3. L'età delle unità operative

Si tratta, come si vede, dalla tabella 3.3, di un comparto giovane: me-  
no di un quarto delle unità operative interpellate ha iniziato la sua attività  
prima del 1975, e solo due unità risalgono ad una data anteriore al 1970; men-  
tre oltre un terzo di esse sono molto recenti, essendo state impiantate tra  
il 1980 ed il 1982, in un periodo -va notato- contrassegnato in Piemonte da  
gravi difficoltà congiunturali.

Il sottocomparto più giovane è quello della commercializzazione di mac-  
chinario Edp, che ha potuto evidentemente giovare del recente boom del per-  
sonal computer; mentre le branche contrassegnate da una maggiore inciden-  
za delle unità produttive anteriori al 1975 sono quelle del data-entry e delle  
elaborazioni gestionali, attività più tradizionali e consolidate; in cui minore è  
la mobilità delle imprese.

Com'è logico attendersi, il processo di mobilità delle imprese del com-  
parto è più intenso in seno alle unità di minori dimensioni, diciamo fino alla  
soglia dei 10 addetti; mentre solo una parte ristretta delle unità operative  
più grosse risulta di recente avviamento. Ciò dipende da un lato dal più ra-  
pido avvicendamento delle unità imprenditoriali minori, dall'altro lato dalla  
tendenza -tipica di un settore nuovo- ad un processo di espansione e com-  
plessificazione progressiva di entità operative nate da iniziative di nuova im  
prenditorialità.

Esaminando l'età delle imprese distinte per area di localizzazione si ot-  
tiene un'indicazione sui tempi di diffusione territoriale del comparto informa

tico nella regione piemontese. La nascita di nuove unità operative risulta essere stata relativamente più frequente, a partire dal 1975, nel territorio della provincia di Torino (capoluogo escluso), mentre negli ultimi tre anni si è assistito ad una certa proliferazione nel resto della regione. Tutto ciò pare testimoniare una tendenziale attenuazione della concentrazione dei servizi informatici nel capoluogo regionale.

### 3.4. Natura giuridica delle aziende

Abbiamo visto che il settore in esame appare caratterizzato da una notevole incidenza delle unità operative minori, fino a dimensioni che si configurano più come una variante dello studio professionale che come un'impresa organicamente strutturata. L'esame della natura giuridico-organizzativa delle ditte rispondenti conferma tale giudizio. Le ditte istituite come imprese individuali o società di persone sfiorano il 50% del totale, mentre fra le società di capitali la formula prevalente è la responsabilità limitata, caratterizzata da una meno rigorosa distinzione fra proprietà e gestione della ditta. Peraltro anche fra le S.p.A. si rilevano casi relativamente frequenti di cospicue partecipazioni azionarie detenute da managers dell'impresa.

La dimensione di impresa appare cruciale nel determinare la natura giuridica prevalente: dalla tabella 3.4 si evince che le forme societarie maggiormente strutturate (quelle che individuano l'impresa come una persona giuridica e comportano una più netta distinzione tra attività aziendale e patrimonio personale) sono notevolmente più frequenti tra le unità operative di maggiore ampiezza. Ciò vale soprattutto per il modulo "SpA", presente soprattutto nelle unità con oltre 20 addetti; ma vale anche per il modulo "Srl", che risulta la forma organizzativa prevalente nelle unità con oltre 5 addetti.



Sia la società cooperativa che l'Ente di diritto pubblico rilevati si collocano nella fascia dimensionale superiore (oltre 20 addetti).

La tabella 3.5 evidenzia la natura socio-economica degli azionisti che controllano le venti SpA rilevate: solo in tre ditte sono presenti capitali esteri (più che altro in connessione con le grandi reti-dati internazionali), mentre in sette ditte sono azioniste altre imprese di servizi, e in quattro il mondo bancario e assicurativo.

### 3.5. Il processo di costituzione

La presenza di una quota così elevata di imprese di recente costituzione rivela un rapido processo di formazione di nuove imprenditorialità. Tale movimento può essere avvicinato dall'analisi attraverso l'esame della tabella 3.6, che illustra la provenienza dei dirigenti e imprenditori presenti nel comparto.

Solo una quota molto ristretta di essi è acceduta all'attività manageriale direttamente dalla scuola o dai corsi formativi, e un'altra quota relativamente modesta proviene da un'attività professionale: i due terzi dell'imprenditorialità e dirigenza del settore proviene da una carriera svolta alle dipendenze presso costruttori di hardware, o presso altre aziende industriali, o ancora presso altri Enti di servizi di informatica. E' emerso dalle varie fasi dell'indagine che questo processo di messa in proprio del personale più professionalizzato è in parte subito dalle imprese di provenienza -giacchè determina una emorragia di capitale umano- e attiva una concorrenza che tende ad erodere il mercato delle ditte di origine; in parte favorito, e accompagnato da accordi di collaborazione, allo scopo di avviare un "indotto" specializzato nella fornitura di particolari servizi. Ad esempio, la

forte quota di imprenditorialità proveniente dalle case costruttrici nel comparto della commercializzazione di hardware corrisponde in certo modo all'esigenza dei costruttori stessi di decentrare la responsabilità della commercializzazione di molti prodotti in una fase di mercato contraddistinta dall'espansione della microinformatica.

### 3.6. La struttura dei servizi offerti

La distribuzione dei servizi offerti, per comparto di attività, mostra chiaramente che la distinzione sub-settoriale da noi adottata corrisponde ad una reale segmentazione delle strutture operative delle imprese informatiche: esistono cioè processi di specializzazione che individuano piuttosto nettamente i comparti operativi da noi definiti (cfr. Tab. 3.8). Risulta infatti -per cominciare- che il comparto di data-entry è una realtà imprenditoriale e operativa affatto distinta dal resto del settore, giacchè concentra la quasi totalità della sua attività al campo della registrazione dati pura e semplice; dal canto suo, il comparto delle elaborazioni gestionali trae dalla vendita di tempo-macchina i due terzi del proprio fatturato, anche se dedica una parte limitata della propria attività alla prestazione di servizi più qualificati (ad esempio, l'automazione di procedure: 9,5% del fatturato).

Il comparto del software dedica oltre la metà del proprio impegno di lavoro alla costruzione di software (di base e applicativo), mentre la vendita di packages standardizzati copre una percentuale minore -ma certo non irrisoria- del fatturato (20,5%); altre attività di rilievo -in tale comparto- sono quelle di tipo consulenziale, connesse alla personalizzazione e manutenzione del software fornito.

Il comparto dei professional services è forse quello strutturalmente

meno specializzato: hanno notevole peso, al suo interno, le attività di intervento diretto sulla struttura aziendale del cliente (automazione procedure, consulenze organizzative); ma il carattere di servizio generalizzato che qualifica questo comparto lo spinge ad essere presente un po' in tutte le principali attività informatiche (eccetto la registrazione dati).

Infine, la commercializzazione di macchinario Edp -sviluppatasi come specializzazione di ditte informatiche verso i modelli del "computer shop" o del "chiavi in mano", in seguito alla diffusione dei piccoli sistemi e dei personal computer, concentra i tre quarti del proprio fatturato nelle attività di vendita di hardware e di packages applicativi, ma accompagna tale attività con l'offerta di limitati interventi di adattamento e manutenzione.

Anche la dimensione delle unità operative sembra influenzare la gamma di servizi offerti: le piccolissime unità (1 o 2 addetti) rivelano una maggiore specializzazione in attività di consulenza e manutenzione (evidentemente in un'ottica di body rental"); nelle aziende medio-piccole (da 3 a 19 addetti) risultano sovrarappresentati taluni servizi meno qualificati, come la registrazione dati e la vendita di tempo macchina, ma vi si trova parimenti presente un'offerta più promettente, come la vendita dei packages applicativi e l'attività di information-broker (collegamento con banche-dati, ecc.); le unità con oltre 20 addetti concentrano buona parte della loro attività nei servizi più sofisticati, come la fornitura di analisti e programmatori, l'automazione di procedure, la consulenza organizzativa.

Sotto certi profili sembra di assistere ad una certa polarizzazione del comparto, per cui le mansioni più qualificate si concentrano o nelle strutture organizzative maggiori, o negli interventi mirati di nuclei di professionisti che lavorano in proprio vendendo la propria competenza specialistica.



Distinguendo le imprese per aree di localizzazione si riscontra una maggior presenza nelle unità ubicate nel capoluogo regionale di servizi qualificati come la fornitura di analisti e programmatori; ma anche nel resto della provincia di Torino quote sensibili di attività risultano connesse a funzioni sofisticate, come l'automazione di procedure e l'elaborazione di software di base (ciò in rapporto al settore dell'automazione industriale localizzato nella cintura torinese e all'indotto Olivetti nel Canavese). Al contrario le province periferiche del Piemonte sembrano permanere nelle fasi iniziali del processo di informatizzazione, nello stadio cioè in cui il servizio offerto prevalentemente è l'elaborazione informatica tout-court (data-entry più tempo-macchina: 56 % del fatturato), più che il supporto specialistico ad un'attività elaborativa svolta direttamente dall'utente finale.

Può essere interessante, per concludere, valutare in che misura i differenti comparti concorrono a coprire l'offerta complessiva dei diversi servizi di informatica (cfr. Tab. 3.9). L'attività di data-entry è svolta quasi completamente da ditte specializzate; lo stesso può dirsi delle attività elaborative svolte direttamente dalle società di servizi, che danno luogo ad una fatturazione di tempo macchina in "batch mode", mentre una parte considerevole di tempo macchina a time-sharing -cioè il collegamento ad un host computer- viene offerta dal comparto dei servizi professionali.

La fornitura di analisti e programmatori e la progettazione di software di base è concentrata nelle ditte di software; l'automazione di procedure e il servizio di collegamento a banche dati vengono svolti soprattutto dalle imprese di professional services. Altri servizi, come la vendita dei packages, le consulenze organizzative, la manutenzione di programmi, la stessa commercializzazione di hardware, pur sovrarappresentati nei comparti di specializ-

zazione, sono tuttavia svolti per quote non irrilevanti anche da altri comparti operativi.

Un esame per classi di addetti può individuare le soglie dimensionali che appaiono più idonee all'offerta dei differenti tipi di servizi informatici. Come si vede dalla tab. 3.9, la maggior parte del fatturato delle imprese indagate è concentrata nelle unità operative con oltre 20 addetti, ma la preponderanza di tale classe dimensionale risulta più spiccata per i servizi più complessi e qualificati come il lavoro di analisi e programmazione (82%), l'automazione di procedure (86%), la consulenza organizzativa e l'attività formativa (79%); all'opposto, il pur modesto ruolo delle unità più piccole (fino ai 5 addetti) sembra incontrare maggiori spazi in attività tradizionali, come l'elaborazione gestionale, o interstiziali, come la manutenzione dei programmi, ma rivela talvolta qualità particolarmente apprezzabili anche in servizi di punta come la gestione o il ricorso alle banche dati.

### 3.7. Modifiche nell'assetto operativo

L'evoluzione operativa delle ditte già esistenti al 1980 ha comportato modifiche limitate della specializzazione dei diversi comparti: le più significative farebbero pensare ad un abbandono delle attività meno qualificate (registrazione dati) da parte delle imprese di elaborazione gestionale, in favore di un maggiore impegno nel campo dell'automatizzazione delle procedure; ad un passaggio dell'offerta di software verso moduli più standardizzati ed una specializzazione delle ditte di professional services nel campo dei servizi a loro più propri (consulenze, banche dati). In sintesi, le ditte sembrano orientate a migliorare il mix di servizi offerti, con strategie di specializzazione nei comparti più qualificati, e con strategie di diversificazione operativa



nei comparti in difficoltà.

Peraltro la variazione complessiva dei servizi offerti dal settore non dipende solo dall'evoluzione operativa delle singole imprese, ma anche dal processo di estinzione e nascita delle unità produttive, nonché del differente ritmo di variazione delle unità diversamente specializzate. Comparando il quadro complessivo relativo al 1982 con il quadro dichiarato per il 1980 (parzialmente distorto dalla ovvia assenza delle ditte estinte nel biennio) così come emergono dalla tabella 3.8, si rileva una sostanziale stabilità nel comparto del data-entry; un'evoluzione delle elaborazioni gestionali in direzione di una maggiore specializzazione (vendita di tempo macchina) e di un arricchimento funzionale (automazione procedure); un orientamento del software in direzione dei prodotti standardizzati; un tendenziale abbandono da parte dei professional services di talune funzioni collaterali (dalla vendita di tempo macchina al lavoro di programmazione); una conferma del peso della commercializzazione di hardware nel comparto specializzato in tale campo operativo.

Esaminando il settore sotto il profilo dell' articolazione dimensionale sembra di poter rilevare che le tendenze evolutive sopra menzionate si verificano in modo più lineare e intensivo nelle ditte con oltre 20 addetti, all'interno delle quali appare più rapido lo spostamento dell'attività dalla perforazione dati e dall'elaborazione gestionale alla vendita di packages, all'automazione delle procedure, a servizi innovativi come quelli connessi alle banche dati internazionali.

Processi evolutivi tutto sommato analoghi, anche se con segno più spiccato, emergono dal raffronto tra la specializzazione operativa attuale e quella riferita all'anno di inizio dell'attività (cfr. Tab. 3.10).



Accanto alla specializzazione riferita ai tipi di servizi prestati, va valutata la specializzazione relativa alle aree funzionali di applicazione dei servizi stessi (cfr. Tab. 3.11). E' noto infatti che i processi di informatizzazione delle funzioni aziendali hanno avuto un primo avvio a partire dalle attività più routinarie (paghe e contributi, contabilità fiscale, ecc.), per poi investire le attività richiedenti un controllo dinamico in tempo reale (gestione scorte, controllo di produzione), ed arrivare in prospettiva a ridefinire le stesse funzioni decisionali e organizzative.

Le specializzazioni delle ditte di servizi Edp appaiono influenzate dai diversi tempi di impatto dei processi di informatizzazione. Escludendo le ditte di registrazione dati, che ovviamente non mostrano alcuna tendenza alla specializzazione, si riscontra che le imprese appartenenti ai comparti più innovativi come il software e i professional services tendono ad indirizzare il loro servizio verso le funzioni di recente informatizzazione: con un impegno più intenso dei servizi professionali verso le funzioni manageriali, che accanto all'intervento strettamente informatico richiedono spesso una riprogettazione delle stesse modalità operative di svolgimento. Tale indicazione è confermata da numerosi colloqui effettuati con operatori del settore, che annettevano al know-how manageriale -orientato ai problemi dell'utente- un ruolo superiore al know-how strettamente informatico nell'ambito delle strategie di qualificazione aziendale e professionale.

Per contro, le attività più routinarie -come l'elaborazione gestionale- o l'offerta di prodotti/servizi standard che viene dal comparto di commercializzazione di hardware sembrano preferire un'applicazione alle funzioni già consolidate, come la gestione delle retribuzioni, la contabilità fiscale, taluni servizi di contabilità amministrativa.

### 3.8. Processi evolutivi delle imprese

Un esame più analitico delle tendenze di riorganizzazione delle realtà settoriali oggetto di indagine può essere condotto classificando i percorsi e volutivi recenti delle singole imprese nelle seguenti modalità:

- a) imprese nuove, sorte nel periodo 1980-1982;
- b) passaggi di comparto, cioè ditte che nel 1980 avevano una configurazione operativa del tutto diversa dall'attuale;
- c) imprese ad attività invariata;
- d) processi di differenziazione, consistenti in una diversa ripartizione delle attività aziendali rispetto ai servizi qualificanti ciascun comparto operativo di appartenenza.
- e/f) processi di specializzazione/despecializzazione, consistenti in una variazione positiva o negativa dell'incidenza dell'insieme dei servizi qualificanti.

Le nuove imprese sono ovviamente più frequenti nella classe dimensionale minore; lo stesso può dirsi per i passaggi di comparto (cfr. Tab. 3.12). Questi ultimi sono particolarmente frequenti fra i comparti del software e dei professional services; ma qualche ditta di elaborazione gestionale tenta di riqualificarsi nelle attività consulenziali. Le ditte ad orientamento operativo più stabile risultano quelle confinate nelle attività meno qualificate: soprattutto il data-entry. Invece i casi aziendali di specializzazione e despecializzazione e di differenziazione sembrano caratterizzare le classi dimensionali maggiori e i comparti più qualificati: ma anche nel dinamico com-parto della commercializzazione si rilevano strategie di variazione del mix hardware-software offerto.

Nell'insieme, una valutazione sintetica della concentrazione dei servi-

zi offerti dalle singole unità operative ci dice che la specializzazione operativa delle imprese resta molto forte, anche se si è leggermente attenuata tra il 1980 e il 1982. Più incisiva appare la despecializzazione delle imprese rispetto alla configurazione che esse presentavano nell'anno di inizio dell'attività, il che potrebbe essere interpretato come una graduale espansione dei campi di competenza da parte dell'imprenditorialità di nuova formazione.



TABELLA 3.1.

CONSISTENZA DEL SETTORE DEI SERVIZI INFORMATICI IN PIEMONTE, AL CENSIMENTO 1981

	Addetti	%
Comparto di attività <sup>(o)</sup>		
1. Data entry	731	15,0
2. Elaborazione gestionale	782	16,1
3. Software	1.604	33,0
4. Professione serv.	1.286	26,4
5. Comm. hardware	484	9,5
TOTALE	4.867	100,0
Classe occupazionale		
1 - 5 addetti	1.219	25,0
6 - 19 addetti	1.601	32,9
20 - 99 addetti	1.421	29,2
100 - 250 addetti	626	12,9
TOTALE	4.867	100,0
Localizzazione		
Provincia di Torino	3.770	77,5
Resto Piemonte	1.097	22,5
TOTALE	4.867	100,0

<sup>(o)</sup> Nostra stima.

TABELLA 3.2.

DISTRIBUZIONE DELLE UNITA' OPERATIVE RICHIESTE, PER COMPARTO OPERATIVO, CLASSE OCCUPAZIONALE, AREA DI LOCALIZZAZIONE

	CLASSE DI ADDETTI													
	1 - 2		3 - 5		6 - 9		10 - 19		20 - 49		> 49		Totale	
	Addetti		Addetti		Addetti		Addetti		Addetti		Addetti			
	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti
Comparto di attività														
1. Data-entry	2	4	7	27	8	65	8	118	5	137	-	-	30	351
2. Elaborazioni gestionali	2	4	15	54	4	33	10	123	6	191	-	-	37	405
3. Software	3	4	9	34	8	60	11	141	9	273	5	382	45	894
4. Prof. serv.	6	9	10	40	6	41	4	46	5	114	4	398	35	648
5. Comm. hardware	1	2	7	26	6	40	3	38	3	98	-	-	20	204
Tutti i settori	14	23	48	181	32	239	36	466	28	813	9	780	1671	2502
Localizzazione dell'unità operativa														
1. Torino	8	14	23	92	18	139	26	340	20	594	9	780	104	1959
2. Provincia di Torino	1	1	5	20	4	28	2	20	1	26	-	-	13	95
3. Resto Piemonte	5	8	20	69	10	72	8	106	7	193	-	-	50	448
Piemonte	14	23	48	181	32	239	36	466	28	813	9	780	167	2502

segue: tabella 3, 2.

	LOCALIZZAZIONE DELL'UNITA' OPERATIVA							
	Torino		Resto provincia di Torino		Resto Piemonte		TOTALE	
	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti
Comparto di attività								
1. Data-entry	18	238	2	17	10	96	30	351
2. Elaborazioni gestionali	17	190	1	5	19	210	37	405
3. Software	33	831	5	33	7	30	45	894
4. Prof. serv.	25	543	3	31	7	74	35	648
5. Comm. hardw.	11	157	2	9	7	38	20	204
Tutti i settori	104	1959	13	95	50	448	167	2502



TABELLA 3.3.

ETA' DELLE UNITA' OPERATIVE RILEVATE

Anno di inizio dell'attività	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data- entry	Elabor. gestion.	Software	Profes. servic.	Comm. hardw.	1-5 Addetti	6-19 Addetti	20 o più Addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto Piem.	
Prima del 1974	33,3	37,8	17,8	11,5	15,0	9,7	22,1	48,7	24,0	7,7	26,0	23,4
Dal 1975 al 1979	40,0	21,6	44,4	57,1	35,0	37,1	42,6	40,5	43,3	53,8	30,0	40,1
Dal 1980 in poi	26,7	40,6	37,8	31,4	50,0	53,2	35,3	10,8	32,7	38,5	44,0	36,5
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
N. Ditte	(30)	(37)	(45)	(35)	(20)	(62)	(68)	(37)	(104)	(13)	(50)	(167)

TABELLA 3.4.

NATURA O FORMA GIURIDICA DELL'ENTE DI APPARTENENZA

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data-entry	Elabor. gestion.	Software	Profes. servic.	Comm. hardw.	1-5 Addetti	6-19 Addetti	20 o più Addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto Piem.	
Impresa individuale o studio professionale	26,7	10,8	15,6	14,3	10,0	30,6	8,8	2,7	9,8	38,4	22,0	15,6
SNC	10,0	18,9	11,1	11,4	25,0	27,4	10,3	-	14,4	15,4	14,0	14,4
SAS	40,0	10,8	8,9	11,4	5,0	17,8	16,2	8,1	14,4	15,4	16,0	15,0
SRL	23,3	45,9	48,9	40,0	50,0	17,8	61,8	45,9	45,1	23,1	40,0	41,8
SPA	-	13,5	15,6	17,1	10,0	6,4	2,9	37,8	15,3	7,7	6,0	12,0
Altro (°)	-	-	-	5,7	-	-	-	5,5	1,0	-	2,0	1,2
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
(N)	(30)	(37)	(45)	(35)	(20)	(62)	(68)	(37)	(104)	(13)	(50)	(167)

(°) Società cooperativa o Ente pubblico

TABELLA 3.5.

AZIONISTI DELLE VENTI S.P.A. RILEVATE PER SETTORE OPERATIVO

Settore	Azionisti
EL. GEST.	1) Imprese estere 2) Società di servizi 3) Banche o assicurazioni 4) Privati 5) Privati
SOFTWARE	6) Imprese industriali nazionali, imprese estere, banche o assicurazioni 7) Costruttori Hardware 8) Collaboratori o managers 9) Collaboratori o managers 10) Società di servizi 11) Privati, società di servizi 12) Privati
PR. SERV.	13) Imprese estere, società di servizi 14) CCIA, banche o assicurazioni 15) Società di servizi 16) Società di servizi, collaboratori o managers 17) Collaboratori o managers 18) Privati
COMM. HW	19) Imprese industriali nazionali, società di servizi 20) Privati



TABELLA 3.6.

## PROVENIENZA DEI DIRIGENTI E IMPRENDITORI

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data- entry	Elabor. gestion.	Software	Profes. servic.	Comm. hardw.	1-5 Addetti	6-19 Addetti	20 o più Addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto Piem.	
Attività alle dipenden- ze di tipo informatico presso:												
- altri enti EDP	19,0	10,3	23,9	20,6	26,5	16,3	23,6	19,7	22,3	20,0	15,1	20,0
- costr. hardware	7,1	10,3	21,6	23,8	41,2	18,3	19,1	23,9	23,5	25,0	11,6	20,0
- banche, assicurazioni, servizi	2,4	8,6	4,5	1,6	-	3,8	4,5	2,8	3,9	-	4,7	3,9
- imprese industriali	16,7	20,7	21,6	28,6	2,9	22,1	15,5	23,9	17,9	30,0	22,1	20,0
- pubblica amministra- zione	2,4	-	-	4,8	5,9	-	1,8	5,6	2,8	-	1,2	2,1
Attività alle dipenden- ze di tipo non informa- tico	9,5	15,5	13,6	6,3	14,7	10,6	11,8	14,1	10,1	15,0	15,1	11,9
Attività professionale svolta in proprio	35,7	27,6	9,1	11,1	8,8	19,2	20,9	8,5	15,1	-	25,6	17,2
Scuola e corsi informa- tivi post diploma	7,1	6,9	5,7	3,2	-	9,6	2,7	1,4	4,5	10,0	4,7	4,9
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Numero	(42)	(58)	(88)	(63)	(34)	(104)	(110)	(71)	(179)	(20)	(86)	(285)

TABELLA 3.7.

DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI ADDETTI NELLE UNITA' RILEVATE, PER COMPARTO OPERATIVO, CLASSE DIMENSIONALE, LOCALIZZAZIONE

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data-entry	Elabor. gestion.	Software	Profes. servic.	Comm. hardw.	1-5 Addetti	6-19 Addetti	20 o più Addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto Piem.	
Data entry						15,2	26,0	8,1	12,1	17,9	21,4	14,0
Elab. gestion.						28,4	22,1	11,3	9,7	5,3	46,9	16,2
Software						18,6	28,5	38,7	42,4	34,7	6,7	35,7
Profess. services						24,0	12,3	30,2	27,7	32,6	16,5	25,9
Comm. hardware						13,8	11,1	5,8	8,0	9,5	8,5	8,2
TOTALE						100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1 - 5 addetti	8,8	14,3	4,3	7,6	13,7				5,4	22,1	17,2	8,2
6 - 19 addetti	52,2	38,5	22,5	13,4	38,2				24,5	50,5	39,7	28,2
20 o più addetti	39,0	47,2	73,3	79,0	48,1				70,1	27,4	43,1	63,6
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				100,0	100,0	100,0	100,0
Comune di Torino	67,8	46,9	92,9	83,8	77,0	52,0	67,9	86,3				78,3
Resto prov. di Torino	4,8	4,2	3,7	4,8	4,4	10,3	6,8	1,6				3,8
Resto Piemonte	27,4	51,9	3,4	11,4	18,6	37,7	25,3	12,1				17,9
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				100,0

TABELLA 3.8.A.

STRUTTURA PERCENTUALE DEI SERVIZI OFFERTI 1980-1982

	Data entry	Tempo macch.	Form. anal. e progr.	Vend. packages	Autom. proced.	Progr. software di base	Consul. organ.	Manut. progr.	Banche dati	Comm. HW	Attività non EDP	Totale
<u>1980</u>												
Data entry	92,4	0,5	0,2	3,1	1,2	-	2,3	0,1	0,2	-	-	100,0
Elab. gest.	13,8	59,5	6,5	3,9	5,0	-	0,8	1,1	1,2	5,0	3,2	100,0
Software	0,2	2,2	51,5	16,0	7,7	8,2	7,8	2,4	0,2	3,0	0,8	100,0
Prof. services	1,3	12,1	10,6	6,9	40,7	3,5	12,3	3,9	1,0	3,4	4,3	100,0
Comm. hardware	0,3	1,1	3,3	19,3	6,2	3,6	1,4	7,7	0,4	51,6	5,0	100,0
TOTALE	17,4	16,1	19,7	9,6	14,3	3,6	6,1	2,7	0,6	7,5	2,4	100,0
<u>1982</u>												
Data entry	91,2	1,0	1,1	1,9	1,2	-	2,0	1,2	0,2	-	-	100,0
Elab. gest.	6,5	64,4	3,7	5,2	9,5	0,1	1,6	0,9	1,1	2,0	4,9	100,0
Software	0,6	0,9	43,3	20,5	8,2	9,0	5,7	5,2	-	6,1	0,6	100,0
Prof. services	0,6	8,9	8,4	7,4	41,3	4,1	13,5	4,8	3,1	4,0	3,9	100,0
Comm. hardware	0,1	0,4	1,9	20,0	4,0	3,0	1,1	7,8	0,4	55,7	5,6	100,0
<u>Var. 1980-1982</u>												
Data entry	- 1,2	0,5	0,9	- 1,2	-	-	- 0,3	1,1	-	-	-	-
Elab. gest.	- 7,3	4,9	- 2,8	1,3	4,5	0,1	0,8	- 0,2	- 0,1	- 3,0	1,7	-
Software	0,4	- 1,3	- 8,2	4,5	0,5	0,8	- 2,1	2,8	- 0,2	3,1	- 0,2	-
Prof. services	- 0,7	- 3,2	- 2,2	0,5	0,6	0,6	1,2	0,9	2,1	0,6	- 0,4	-
Comm. hardware	- 0,2	- 0,7	- 1,4	0,7	- 2,2	- 0,6	- 0,3	0,1	-	4,1	0,6	-
TOTALE	- 3,2	- 2,9	- 1,1	2,4	1,3	0,9	0,1	1,4	0,4	0,6	0,1	-



TABELLA 3.8.B.

STRUTTURA PERCENTUALE DEI SERVIZI OFFERTI 1980/1982

	Data entry	Tempo macch.	Forn. anal. e progr.	Vend. packages	Autom. proced.	Progr. software di base	Consul. organ.	Manut. progr.	Banche dati	Comm. HW	Attività non EDP	Totale
<u>1980</u>												
1 - 5 addetti	13,0	32,2	3,6	18,2	6,3	-	5,3	7,8	3,6	6,8	3,2	100,0
6 - 19 addetti	31,1	16,4	11,6	11,9	4,7	4,6	2,2	2,3	1,2	7,6	6,4	100,0
20 o più	12,6	14,5	24,3	7,8	18,7	3,7	7,6	2,3	0,1	7,6	0,8	100,0
TOTALE	17,4	16,1	19,7	9,6	14,3	3,6	6,1	2,7	0,6	7,5	2,4	100,0
<u>1982</u>												
1 - 5 addetti	13,9	27,7	5,4	14,7	7,5	0,8	5,0	10,3	3,3	9,2	2,8	100,0
6 - 19 addetti	27,7	16,3	10,0	13,0	5,4	4,7	3,2	2,9	1,3	10,1	5,3	100,0
20 o più	8,4	10,0	24,1	11,2	21,2	4,9	7,6	3,8	0,6	7,0	1,2	100,0
TOTALE	14,2	13,2	18,6	12,0	15,6	4,5	6,2	4,1	1,0	8,1	2,5	100,0
<u>Variazione</u>												
<u>1980 - 1982</u>												
1 - 5 addetti	0,3	- 4,5	1,8	- 3,5	1,2	0,8	- 0,3	2,5	- 0,3	2,4	- 0,3	-
6 - 19 addetti	- 3,4	- 0,1	- 1,6	1,1	0,7	0,1	1,0	0,6	0,1	2,5	- 1,1	-
20 o più	- 4,2	- 4,5	- 0,2	3,4	2,5	1,2	-	1,5	0,5	- 0,6	0,4	-
TOTALE	- 3,2	- 2,9	- 1,9	2,4	1,3	0,9	0,2	1,4	0,4	0,5	0,1	-

TABELLA 3.8.C.

STRUTTURA PERCENTUALE DEI SERVIZI OFFERTI 1980/1982

	Data entry	Tempo macch.	Forn. anal. e progr.	Vend. packages	Autom. proced.	Progr. software di base	Consul. organ.	Manut. progr.	Banche dati	Comm. HW	Attività non EDP	Totale
<u>1980</u>												
Torino	14,8	12,0	24,7	10,3	14,5	3,8	6,4	2,8	0,5	8,0	2,2	100,0
Resto prov. Torino	17,8	5,6	0,6	4,5	50,3	13,4	-	1,2	0,7	5,9	-	100,0
Resto Piemonte	27,8	35,4	5,1	8,3	2,9	0,4	6,3	2,5	1,0	6,2	4,1	100,0
TOTALE	17,2	16,1	19,7	9,6	14,3	3,6	6,1	2,7	0,6	7,5	2,4	100,0
<u>1982</u>												
Torino	11,5	9,3	22,5	12,6	17,0	5,0	6,2	4,4	1,1	8,2	2,1	100,0
Resto prov. Torino	22,0	6,3	3,8	10,3	32,1	14,1	1,6	1,4	0,9	7,5	-	100,0
Resto Piemonte	24,6	31,8	4,5	9,7	6,0	0,5	6,9	3,2	0,8	7,6	4,5	100,0
TOTALE	14,2	13,2	18,6	12,0	15,6	4,5	6,2	4,1	1,0	8,1	2,5	100,0
<u>Variazione</u>												
<u>1980-1982</u>												
Torino	- 3,3	- 2,7	- 2,2	2,3	2,6	1,2	- 0,2	1,6	0,6	0,2	- 0,1	-
Resto prov. Torino	4,2	0,7	3,2	5,8	-18,2	0,7	1,6	0,2	0,2	0,2	1,6	-
Resto Piemonte	- 3,2	- 3,6	- 0,6	1,4	3,1	0,1	0,6	0,7	- 0,2	1,4	0,4	-
TOTALE	- 3,2	- 2,9	- 1,1	2,4	1,3	0,9	0,1	1,4	0,4	0,5	0,1	-

TABELLA 3.9.

## RIPARTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI INFORMATICI

	Data entry	Tempo macch. batch	Tempo macch. t. shar.	Form. anal. e progr.	Vendita packages	Autom. proced.	Progett. software di base	Consul. organ.	Manut. progr.	Banche dati	Comm. hardware	Attività non EDP	TOTALE
Data entry	90,1	1,1	1,0	0,9	2,2	1,1	-	4,7	4,3	3,0	-	-	14,
Elab. gest.	7,4	87,9	50,9	3,3	7,1	9,8	0,3	4,3	3,5	17,1	4,1	32,0	16,
Software	1,5	1,8	6,2	83,3	61,2	18,7	70,8	33,0	45,9	-	27,0	8,0	35,
Prof. services	1,1	9,3	42,8	11,7	16,0	68,3	23,6	56,5	30,7	76,5	12,7	41,4	25,
Comm. hardware	-	-	1,1	0,8	13,5	2,1	5,3	1,5	15,6	3,4	56,2	18,5	8,
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TABELLA 3.10.

VARIAZIONE DELLA STRUTTURA PERCENTUALE DEI SERVIZI OFFERTI, TRA L'ANNO DI INIZIO ATTIVITA' E IL 1982

	Data entry	Tempo macch.	Form. anal. e progr.	Vendita packages	Autom. proced.	Progett. sw. base	Consul. organ.	Manut. progr.	Banche dati	Comm. hardware	Attività non EDP	TOTALE
Data entry	- 4,1	0,9	0,9	- 2,1	1,2	-	2,0	1,3	- 0,1	-	-	-
Elab. gestion.	- 6,1	- 3,4	1,9	3,6	3,7	0,1	0,1	- 1,2	- 0,6	2,9	- 1,0	-
Software	- 0,9	- 4,8	- 5,7	5,5	4,9	1,9	1,0	- 0,4	- 0,4	- 0,6	- 0,5	-
Prof. services	- 2,9	- 0,7	- 6,7	0,6	8,2	4,7	3,2	- 2,6	0,7	1,1	- 5,6	-
Commerc. hardware	- 0,2	- 0,6	- 3,5	- 1,5	- 2,9	3,5	0,5	5,3	- 0,5	7,6	- 7,6	-
TOTALE	- 9,1	- 4,2	0,8	3,5	5,2	2,9	2,1	0,1	- 0,1	1,2	- 2,3	-
1 - 5 addetti	2,2	-	- 1,8	- 4,9	1,7	1,0	- 0,4	0,7	2,5	2,2	- 3,2	-
6 - 19 addetti	- 7,3	2,4	- 0,4	5,4	0,5	0,7	0,3	0,2	- 0,7	1,1	- 2,1	-
20 o più addetti	- 7,4	- 5,8	- 6,2	6,1	2,9	4,9	2,3	0,5	0,5	2,7	- 0,5	-
TOTALE	- 9,1	- 4,2	0,8	3,5	5,2	2,9	2,1	0,1	- 0,1	1,2	- 2,3	-
Torino	- 6,8	- 4,8	- 0,3	4,0	4,2	3,7	1,7	0,5	- 0,1	1,5	- 3,5	-
Resto prov. Torino	2,8	- 5,9	- 0,1	- 1,6	10,4	1,8	-	- 3,5	- 0,6	- 3,3	-	-
Resto Piemonte	- 14,3	2,8	- 1,8	2,5	5,4	0,1	3,8	- 0,5	- 0,0	1,5	- 0,7	-
TOTALE	- 9,1	- 4,2	0,8	3,5	5,2	2,9	2,1	0,1	- 0,1	1,2	- 2,3	-



TABELLA 3.11

AREE FUNZIONALI DI SPECIALIZZAZIONE (Percentuale di ditte specializzate nelle diverse aree)

	Data entry	Elab. gest.	Software	Profess. services	Comm. hardware	Totale	1 - 5 add.	6-19 add.	oltre 20 add.	Totale
Nessuna specializzazione	53,3	2,7	15,6	2,9	10,0	16,2	3,2	23,5	24,3	16,2
Person. stipendi	16,7	35,1	6,7	28,6	25,0	21,6	22,4	20,6	13,5	21,6
Fiscale, IVA	23,3	51,4	17,8	17,1	40,0	28,7	48,4	19,1	13,5	28,7
Commerciale	3,3	8,1	17,8	20,0	40,0	16,2	17,7	19,1	8,1	16,2
Amministrazione	10,0	29,7	35,6	45,7	40,0	28,7	24,2	32,4	45,9	28,7
Finanza, contr.	3,3	2,7	6,7	8,6	5,0	5,4	4,8	2,9	10,8	5,4
Magazzino	3,3	10,8	31,1	17,1	5,0	15,6	17,7	17,6	8,1	15,6
Produzione	13,3	8,1	22,2	22,9	10,0	16,2	11,3	14,7	27,0	16,2
Altro	-	16,2	17,8	14,3	5,0	12,0	11,3	10,3	16,2	12,0

TABELLA 3.12

PROCESSI EVOLUTIVI DELLE IMPRESE DI SERVIZI INFORMATICI: 1980-1982

	Data entry	Elab. gest.	Sftware	Profess. services	Comm. hardware	Totale	1 - 5 add.	6-19 add.	oltre 20 add.	Totale
Nuove imprese	6,7	20,0	15,6	18,2	15,0	15,3	26,2	9,2	8,1	15,3
Passaggi di categoria	3,3	2,9	8,9	15,1	15,0	8,6	14,7	4,6	5,4	8,6
Attività invariata	73,3	45,7	11,1	18,2	15,0	31,9	31,1	38,5	21,6	31,9
Differenziazione	-	11,4	13,3	12,1	-	8,6	3,3	10,7	13,5	8,6
Despecializzazione	16,7	14,3	26,7	15,2	30,0	20,3	14,8	21,5	27,0	20,3
Specializzazione	-	5,7	24,4	21,2	25,0	15,3	9,8	15,4	24,3	15,3
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TABELLA 3.13.

## CONCENTRAZIONE OPERATIVA DELLE IMPRESE INFORMATICHE

	Data entry	Elab. gest.	Software	Profess. services	Comm. hardware	Totale	1 - 5 add.	6-19 add.	oltre 20 add.	Totale
Impr. monospecializz.	83,3	51,4	22,2	34,3	5,0	40,1	43,5	45,6	24,3	40,1
Impr. bispecializzate	13,3	24,3	57,8	48,6	65,0	41,3	48,4	36,8	37,8	41,3
Impr. non specializzate	3,3	24,3	20,0	17,1	30,0	18,6	8,1	17,6	37,8	18,6
TOTALI	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ind. di specializz. 80 (°)	94,6	76,6	69,6	74,2	59,9	75,8	81,0	76,0	68,8	75,8
Ind. di specializz. 82 (°)	92,0	75,2	64,6	70,4	61,2	72,7	76,5	73,7	64,4	72,7
Ind. di specializz. 82 (°)(*)	91,5	73,6	65,8	70,6	60,0	72,8	77,9	73,5	65,3	73,8
Spec. iniz.	97,6	84,1	74,1	78,4	70,9	81,5	85,3	78,9	80,4	81,9
Spec. 82	91,7	74,2	64,4	71,7	61,3	73,1	78,5	73,2	65,0	73,1

(°) Se  $K(N)$  è il vettore di struttura % dei servizi offerti, l'indice di specializzazione è calcolato mediante la formula

$$S = \sigma(K) \cdot \frac{\sqrt{N-1}}{N}$$

e varia tra 0 (equidistribuzione) e 100 (monospecializzazione).

(\*) Solo ditte esistenti al 1980.

#### 4. LE STRUTTURE DI MERCATO

La dimensione conseguita dal settore dei servizi di informatica in Piemonte è ormai piuttosto ragguardevole anche in termini economici: estendendo i dati medi del campione osservato, relativi al fatturato pro-capite (valutato a circa 40 milioni nel 1982), all'universo occupazionale (stimabile per il 1982 a circa 5.000 unità) si perviene infatti, per l'anno considerato, ad una valutazione del giro d'affari del settore pari a circa 200 miliardi di lire.

##### 4.1. La distribuzione territoriale

Questo volume d'affari viene realizzato in un mercato ancora fortemente connotato su scala regionale: infatti il 43,4% del fatturato complessivo è realizzato nel comune di Torino, il 20,3% negli altri comuni della provincia torinese, circa il 23% nel resto del territorio piemontese. Le esportazioni verso le altre regioni italiane rappresentano poco più del 12% mentre un esiguo 1% è costituito da attività extra-nazionali (cfr. Tab. 4.1).

All'interno di questo mercato regionale si configura inoltre un evidente segmentazione territoriale.

Le aziende localizzate nel comune di Torino realizzano in questo mercato poco più del 50% del loro fatturato, la cui restante metà è distribuita per il 23,5% nella provincia torinese, per il 12,7% nel resto del Piemonte, per l'11,4% nel resto d'Italia. Quasi assenti risultano le vendite all'estero.

Queste rappresentano al contrario una cospicua quota (18,2%) del fatturato delle aziende localizzate nella provincia torinese, in funzione della presenza di alcuni casi aziendali operanti in aree di attività ad elevata sofisticazione. Il mercato di Torino assorbe il 18,9% delle vendite delle



aziende insediate nell'area in esame, per le quali le altre province regionali rappresentano poco più del 6,5% del fatturato, a fronte invece del 16% destinato ad attività in altre regioni italiane.

Le imprese localizzate nelle altre province piemontesi, risultano, infine, operare su mercati a scala prevalentemente locale. Il loro fatturato infatti è per i due terzi realizzato nella provincia di localizzazione, contro un 11,4% di vendite a Torino, poco più del 2% nella provincia torinese, meno del 5% nelle altre province. La non indifferente quota del 15% realizzata con esportazioni verso il resto del territorio nazionale è riferibile più che altro a fenomeni di interrelazioni con le regioni confinanti, specie con la Lombardia, mentre inconsistente è l'export extra-nazionale.

In termini di quote di mercato le imprese torinesi coprono quasi il 94% del mercato di Torino e più del 90% di quella della provincia torinese, oltre ad essere massicciamente presenti anche nel resto del territorio regionale, su cui detengono una quota di circa il 44%. A ciò corrisponde una presenza delle aziende extra-torinesi ancora quasi esclusivamente confinata ai mercati locali, di cui nel complesso riescono a coprire circa il 55%.

Queste considerazioni sulla struttura territoriale del mercato trovano un completamento osservandone la distribuzione dal punto di vista delle strutture dimensionali dell'offerta e dalla tipologia dei servizi offerti (cfr. Tab. 4.1).

In primo luogo si può vedere come le attività a più ampio raggio (sia infraprovinciali, sia extra-regionali, sia ancora internazionali) riguardino in misura più accentuata le aziende di dimensioni più consistenti.

In secondo luogo emerge come tali attività si riferiscano prevalentemente ai comparti di servizio più qualificati, quali il software ed i profes

sional services.

All'esterno dell'area torinese i servizi più richiesti risultano infatti l'elaborazione gestionale e la commercializzazione hardware, ad indicarne lo stadio ancora iniziale del processo di informatizzazione, che sembra peraltro configurarsi in modo innovativo, saltando, tramite la diffusione dei personal computers, la fase originaria del data-entry.

Al contrario, nell'area torinese più rilevante è l'incidenza del software e dei professional services, ad indicare sia un mercato a buon grado di evoluzione, sia lo sforzo della struttura produttiva di quest'area sul piano della razionalizzazione organizzativa e produttiva.

#### 4.2. La tipologia dell'utenza

Questo sdoppiamento dei livelli di evoluzione del mercato trova un immediato riscontro dal punto di vista della tipologia della clientela (cfr. Tab. 4.1).

Mediamente infatti le imprese industriali con oltre 100 addetti assorbono circa il 39% del fatturato del settore, a fronte del 12,3% delle aziende industriali minori, del 10,4% dell'utenza diffusa (artigiani, commercianti, professionisti), dell'11,5% del sistema bancario ed assicurativo, del 17,3% della pubblica amministrazione.

Più contenuta è invece la rilevanza delle altre attività terziarie (Grande distribuzione, trasporti, etc.) con il 5% mentre decisamente limitati risultano i rapporti commerciali con i costruttori di hardware (3,4%) e con altre società di servizi di informatica (1%).

Il peso della grande e media industria è però particolarmente segnato per i servizi di software, assorbendone il 57,8% del fatturato relativo, e per

i professional services, con il 45,9%, cioè per le attività più qualificate.

Al contrario l'industria minore e l'utenza diffusa ricorrono prevalentemente ai servizi di elaborazione gestionale, coprendone rispettivamente il 17,4% ed il 24,7%, e alla commercializzazione hardware, rispettivamente con il 33,9% ed il 27,8%.

La pubblica amministrazione ed il sistema finanziario ed assicurativo hanno un ruolo più consistente per quanto concerne l'elaborazione gestionale (assommandone rispettivamente il 16,9% ed il 17,9% del fatturato) ed in particolare il data-entry (ambedue con circa il 19%).

Il mercato, in sostanza, risulta articolato su segmenti differenziati in funzione delle varie tipologie di utenza, che si collocano a differenti livelli del ciclo di sviluppo del prodotto "servizi di informatica".

Da un lato troviamo infatti le grandi organizzazioni di servizio (pubblica amministrazione, banche ed assicurazioni) che necessitano in prevalenza di attività informatiche, per così dire, di "quantità".

Dall'altro troviamo il mondo della piccola industria e del terziario diffuso accomunati nel segnalarsi come utenza in corso di avvicinamento alle potenzialità dei servizi del settore su esigenze ancora tradizionali oltre che come cliente "privilegiato" della fascia bassa di hardware.

Infine le imprese industriali di maggiori dimensioni si rivelano collocate sui livelli più avanzati della curva del prodotto, con un ricorso molto più accentuato ai servizi più innovativi.

Questa segmentazione del mercato sotto il profilo dei servizi richiesti sottende una corrispondenza della struttura di offerta e di domanda sotto il profilo dimensionale.

Il 51% del fatturato delle aziende di informatica con oltre 50 addetti è



acquisito infatti dalle imprese industriali maggiori ed un altro 30% dalla pubblica amministrazione.

Al contrario sia l'utenza diffusa sia le imprese industriali minori costituiscono un mercato per così dire privilegiato per le aziende informatiche di minori dimensioni.

La complessità dei problemi dell'utenza, crescenti al crescere delle dimensioni aziendali, sembra quindi richiedere una maggior complessità anche dalle relative strutture di offerta, anche come garanzia "fiduciaria" dei rapporti continuativi che tendono a stabilirsi in più casi tra domanda e offerta specie per i servizi a più elevata qualificazione.

Le grandi strutture produttive attivano un mercato per l'offerta di dimensioni minori in prevalenza per servizi ad elevata specializzazione, forniti in genere da micro-aziende.

L'importanza dei rapporti fiduciari e continuativi è sottolineata dalle osservazioni relative al grado di concentrazione per numero di clienti esistenti nel settore (cfr. Tab. 4.2).

In poco meno di un quinto delle aziende il primo cliente assorbe oltre il 50% del fatturato ed in un altro 23% questa quota è compresa tra il 30% ed il 50%.

Il fenomeno riguarda la generalità dei comparti in esame, ad eccezione della commercializzazione hardware, per la sua particolare natura di attività distributiva, ed è riscontrabile in tutte le dimensioni di offerta.

Per le aziende informatiche più piccole può valere evidentemente un riferimento a naturali limiti di capacità produttiva, che però meno importante dovrebbe risultare per quelle maggiori.

In questi casi si può invece ritenere che il fenomeno sussista come ca



ratteristica peculiare di mercato di un prodotto di recente introduzione.

L'intensificazione della domanda (cioè l'applicazione dei servizi offerti ed il loro upgrading a differenti e successive necessità dell'utenza originaria) coesiste, se non prevale, almeno in questa fase, con l'estensione della domanda, in funzione anche della ricerca di economie di scala e di avviamento, molto rilevanti in un settore con prodotti sovente non standardizzati.

A questa logica sembrano orientare le stesse testimonianze registrate presso gli operatori del settore che parlano di un ricambio della clientela relativamente contenuto.

TABELLA 4.1.

DISTRIBUZIONE % DEL FATTURATO PER COMPARTO E PER TIPOLOGIA DI UTENZA E LOCALIZZAZIONE DELL'UTENZA

	Industria > 100 addetti	Industria < 100 addetti	Costruttori di hardware	Altre so- cietà di EDP	Banche e assicuraz.	Grande dist. e società di servizi	Enti pubblici	Artigiani, commerc. studi prof.	TOTALE	Comune di Torino	Provincia di Torino	Provincia di localizaz.	Resto Piemonte	Italia	Estero
Data entry	31,5	8,5	-	3,3	18,9	6,6	19,1	12,1	100,0	70,4	6,4	13,1	7,3	2,3	0,5
Elaboraz. gestionale	18,6	17,4	0,9	0,1	17,9	3,5	16,9	24,7	100,0	36,3	7,0	35,2	7,7	13,8	-
Software	57,8	7,3	6,6	1,0	12,0	3,7	8,2	3,4	100,0	33,4	35,3	2,1	12,5	15,9	0,7
Professional services	45,9	11,2	3,4	0,5	6,0	5,2	23,1	4,7	100,0	48,7	15,5	8,7	11,9	13,0	2,5
Commerc. hardware	21,5	33,9	-	0,4	0,7	10,5	5,2	27,8	100,0	38,5	20,3	17,4	15,0	7,9	0,9
TOTALE	39,1	12,3	3,4	1,0	11,5	5,0	17,3	10,4	100,0	43,4	20,3	12,0	11,0	12,3	1,0
1 - 2 addetti	45,7	19,3	-	4,8	-	2,9	1,9	25,5	100,0	43,6	15,7	30,5	6,9	3,4	-
3 - 5 addetti	22,5	17,4	1,6	3,0	1,9	9,1	2,2	41,8	100,0	33,7	17,7	33,5	7,0	8,2	-
6 - 9 addetti	39,9	18,8	0,7	1,8	8,6	7,2	5,6	17,4	100,0	37,4	16,1	24,1	8,3	13,4	0,7
10 - 19 addetti	24,1	21,0	11,3	1,8	4,1	5,4	14,6	17,7	100,0	43,4	18,3	19,3	7,2	10,6	1,2
20 - 49 addetti	39,7	11,7	1,7	0,7	19,9	5,1	14,5	6,7	100,0	46,6	15,1	10,4	13,0	12,7	2,2
più di 49 addetti	51,0	4,3	1,7	-	10,4	3,2	29,4	-	100,0	44,0	28,9	-	13,2	13,7	0,2
Torino	42,2	10,6	3,8	1,1	11,8	4,8	19,3	6,6	100,0	51,9	23,5	-	12,7	11,4	0,4
Resto prov. Torino	52,4	14,7	5,7	0,9	7,4	3,7	1,1	14,1	100,0	18,9	40,3	-	6,6	16,0	18,2
Altre province	23,0	19,2	1,1	0,8	11,0	6,5	12,2	26,0	100,0	11,4	2,2	66,1	5,0	15,3	0,1

TABELLA 4.2.

DISTRIBUZIONE % DELLA DOMANDA

	Industria > 100 addetti	Industria < 100 addetti	Costruttori di hardware	Altre so- cietà di EDP	Banche e assicuraz.	Grande dist. e società di servizi	Enti pubblici	Artigiani, commerc. studi prof.	TOTALE	Comune di Torino	Provincia di Torino	Provincia di localizzaz.	Resto Piemonte	Italia	Estero
Data entry	11,3	9,7	-	46,3	23,1	18,4	15,5	16,4	14,0	22,8	4,4	15,4	9,3	2,6	6,9
Elaboraz. gestionale	7,7	22,9	4,3	2,0	25,4	11,2	15,8	38,5	16,2	13,5	5,6	47,6	11,3	18,3	-
Software	52,8	21,3	36,0	37,4	16,9	26,3	11,6	35,8	27,6	62,2	6,3	40,5	46,4	24,5	26,3
Professional services	23,7	23,5	26,1	12,2	13,6	27,0	49,3	25,8	28,8	19,7	18,8	27,9	27,4	61,3	27,0
Commercializz. hardware	4,5	22,5	-	3,5	0,5	17,1	2,4	21,9	8,2	7,2	8,2	11,8	11,0	5,3	7,3
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1 - 2 addetti	1,0	1,3	-	4,0	-	0,5	0,1	2,1	0,8	0,8	0,6	2,1	0,5	0,2	-
3 - 5 addetti	4,2	10,6	3,5	21,8	1,2	13,1	0,9	29,1	7,2	5,6	6,3	20,3	4,6	4,8	-
6 - 9 addetti	9,7	14,6	1,9	17,4	7,2	13,7	3,1	16,0	9,6	8,2	7,6	19,2	7,2	10,5	6,4
10 - 19 addetti	11,5	31,8	62,4	33,7	6,7	20,1	15,7	31,8	18,6	18,6	16,8	30,0	12,2	16,1	21,1
20 - 49 addetti	33,0	30,9	16,1	23,4	56,6	32,9	27,2	21,0	32,5	35,0	24,2	28,3	38,3	33,6	66,7
più di 49 addetti	40,7	10,8	16,2	-	28,3	19,8	53,0	-	31,2	31,7	44,4	-	37,2	34,8	5,9
Torino	84,4	67,4	87,5	81,6	80,3	74,1	87,1	49,9	78,3	93,6	90,5	1,0	89,7	72,7	32,4
Resto prov. Torino	5,1	4,5	6,5	3,6	2,4	2,8	0,2	5,2	3,8	1,7	7,5	0,0	2,3	5,0	65,8
Altre province	10,5	28,0	6,1	15,0	17,2	23,1	12,6	45,0	17,9	4,7	1,9	99,0	8,0	22,4	1,9

TABELLA 4.3.

DISTRIBUZIONE DELLE AZIENDE PER CLASSI DI INCIDENZA % DEL FATTURATO REALIZZATO CON IL PRIMO CLIENTE

	COMPARTI					Totale settore	CLASSI DI OCCUPAZIONE						LOCALIZZAZIONE		
	Data entry	Elab. gest.	Soft- ware	Prof. serv.	Com. hard.		1 - 2 add.	3 - 5 add.	6 - 9 add.	10-19 add.	20-49 add.	> 49 add.	Torino	Prov. Torino	Altre Prov.
Oltre il 50%	25,9	27,3	26,2	21,9	10,5	23,5	58,3	26,2	25,8	18,2	7,7	22,2	25,5	16,7	21,3
Tra 30% e 50%	29,6	12,1	23,8	34,4	10,5	22,9	8,3	14,3	29,0	21,2	38,5	22,2	23,4	8,3	25,5
Tra 10% e 30%	29,6	36,4	38,1	34,3	52,6	37,3	23,0	33,3	29,0	45,5	46,2	44,4	36,2	66,7	31,9
Meno del 10%	14,8	24,2	11,9	9,4	26,3	16,3	8,3	26,2	16,1	15,2	7,7	11,1	14,9	8,3	21,3





Un caso a sé é rappresentato infine dal comparto che abbiamo definito come "commercializzazione di hardware" in cui l'espansione occupazionale complessiva di quasi il 18% si ripartisce equamente tra le aziende nuove e quelle preesistenti.

Nel complesso la dinamica occupazionale mostra quindi risultati decisamente positivi, anche perchè la crescita quantitativa avviene in larga misura attraverso l'espansione delle attività più qualificate ed innovative (software e professional services), nelle quali al cospicuo rafforzamento delle strutture già attive si affianca, nel periodo in esame, una notevole vivacità imprenditoriale.

L'espansione di questi comparti, e dell'attività di commercializzazione hardware, legata alla massiccia diffusione dei personal computers, compensa le vicende meno brillanti dei servizi più tradizionali, dove le aziende sembrano confrontarsi con prospettive meno favorevoli, che peraltro non impediscono la costituzione di nuove iniziative, possibili presumibilmente per le minori soglie di accesso, in termini di know-how, di questi servizi.

Questa dinamica occupazionale comporta poi un interessante risvolto strutturale, consistente in una tendenziale polarizzazione dell'offerta. Da un lato infatti si riscontra una forte crescita (+46,6%) delle aziende di maggiori dimensioni (con 50 addetti e oltre), specie per il rafforzamento delle strutture di più lunga attività, dall'altro è marcata l'espansione occupazionale delle fasce dimensionali minori (sotto i 10 addetti), specie in funzione di nuove iniziative.

Al contrario le aziende di medie dimensioni (tra i 10 ed i 49 addetti) fanno registrare tassi di espansione occupazionale inferiori alla media del settore.

Sotto il profilo territoriale la dinamica occupazionale si attua con maggior intensità nelle aziende localizzate nel comune di Torino, dove l'occupazione cresce del 35,4%, sia per fenomeni di consolidamento sia per nuova imprenditorialità.

La capacità di offerta del capoluogo regionale sembra tendere ad assorbire l'intera potenzialità di domanda almeno nella provincia di Torino. In questo territorio infatti si ha un declino occupazionale dell'offerta presente, cosa che al contrario non avviene nel resto del territorio regionale che mostra segnali positivi specie sotto l'aspetto della diffusione di nuove strutture aziendali.

## 5.2. La dinamica delle qualificazioni professionali

Un ulteriore elemento di qualificazione positiva del settore è individuabile analizzando la dinamica occupazionale sotto il profilo delle qualificazioni professionali (cfr. Tab. 5.1).

Tra i ruoli professionali individuati l'espansione più marcata è quella degli analisti (+51%) e dei programmatori (+34%), mentre le figure imprenditoriali e dirigenziali crescono a tassi allineati a quelli medi (30%), al contrario delle funzioni più di routine o meramente operative il cui incremento (+19,4%) risulta decisamente inferiore alla media.

Questo fenomeno di upgrading funzionale è presente anche nei comparti, quali il data-entry e l'elaborazione gestionale, complessivamente meno brillanti, ad indicarne una volontà di risposta alle difficoltà emergenti attraverso processi di riqualificazione.

Per converso nel software, ed in particolare nelle aziende più grandi, si registra un notevole aumento dell'occupazione nei ruoli non professionali, ad indicare il conseguimento di dimensioni aziendali critiche, tali da rende-



re necessaria l'attivazione di strutture operative e di servizio più complesse.

Nel complesso del settore, comunque, l'incidenza dei ruoli tecnico-professionali risulta in aumento dal 1980 al 1982 (cfr. Tab. 5.2).

Al 1982 gli analisti rappresentano il 19,6% del personale complessivo (contro il 17% del 1980), i programmatori il 29,4% (contro il 28,6%) mentre in calo risulta l'incidenza del personale non professionale (36,3% contro 39,6% del 1980) e stabile quella di imprenditori e dirigenti.

Va da sé che queste percentuali risultano modificate a livello dei differenti comparti operativi. La massima incidenza del personale non professionale si ha nel data-entry, con l'83,8%, configurandolo come comparto la cui struttura è polarizzata tra figure imprenditoriali e figure operative di routine. Il comparto dell'elaborazione gestionale presenta una qualificazione della struttura occupazionale con la diminuzione del peso degli addetti non professionali (dal 65% del 1980 al 55% del 1982) ed il corrispondente aumento degli analisti (dal 7,1% all'8,4%) e dei programmatori (dal 15,2% al 19,3%), a segnalare la ricerca e la necessità di una maggior sofisticazione e complessità anche di questa attività.

Il comparto del software risulta interessato ad un processo di consolidamento delle strutture aziendali in crescita: i ruoli professionali mantengono la loro incidenza (29% per gli analisti e 41% per i programmatori) mentre alla flessione delle figure imprenditoriali e manageriali corrisponde un certo aumento (dal 13,3% al 15,5%) degli addetti a minor qualificazione.

Nell'attività di professional service sembra emergere una linea che nell'ambito dei ruoli informatici veri e propri privilegia le funzioni a minor standardizzazione: in esse aumenta infatti l'incidenza degli analisti (dal 20,9% al



25,2%) mentre scende quella dei programmatori (dal 34,9% al 30,9%).

Infine nel comparto a carattere prevalentemente commerciale si accennano queste caratteristiche di attività prettamente distributiva: raddoppia infatti il personale non professionale (dal 13% al 25%) a fronte della diminuzione dell'incidenza di analisti e programmatori (rispettivamente dal 16,8% al 15,2% e dal 45,7% al 39,2%). Sempre di più il personal computer si vende come un qualsiasi prodotto di consumo, senza necessità di qualificazioni specifiche nella forza di vendita.

### 5.3. Livelli di qualificazione scolastica

Agli elevati livelli di qualificazione tecnico-professionale fanno riscontro corrispondenti livelli di qualificazione scolastica: al 1982 infatti il 25,9% degli addetti risulta in possesso di laurea ed un altro 47% in possesso di diploma di scuola media superiore (cfr. Tab. 5.3).

Il software mostra punte di qualificazione scolastica particolarmente elevate. In questo comparto oltre il 92% degli occupati è infatti dotato di titolo di studio ed i laureati vi rappresentano oltre il 38%.

Percentuali molto alte di qualificazione scolastica si riscontrano anche nei professional services e nella commercializzazione hardware, rispettivamente con l'83% e l'86,3% di personale in possesso almeno del diploma.

Nell'elaborazione gestionale questa incidenza cala al 55,8%, per raggiungere un minimo del 17,1% nel data-entry.

Questa divaricazione tra attività più qualificate ed attività più routinarie trova un interessante riscontro sotto il profilo della composizione per sesso dell'occupazione, sia nei diversi comparti sia nelle diverse mansioni professionali in essi coperte.

Se infatti nel complesso del settore l'occupazione maschile, pari al

61,8% del totale, risulta più elevata di quanto non sia in genere nelle attività terziarie, la sua incidenza è ancora più marcata nei servizi più sofisticati, come nel software, con il 74,8%, nei professional services, con il 68,4%, ed anche nella commercializzazione hardware, con il 76%.

Nell'elaborazione gestionale questa percentuale si assesta al 54,8% mentre al contrario il data-entry si configura come attività a marcata intensità di femminilizzazione: i maschi rappresentano infatti solo il 16,5% degli addetti totali (cfr. Tab. 5.4).

Le differenze sono ancora più significative se valutate in un'ottica di figure professionali. Sono maschi infatti circa il 90% di imprenditori e dirigenti, l'84% degli analisti, il 76% dei programmatori, mentre nei ruoli "non professionali" la situazione si ribalta, rappresentandone i maschi meno del 28%.

Il ruolo del personale femminile sembra quindi relegato alle attività più ripetitive e meno qualificate del settore, con un'indicazione non positiva in termini di prospettive del mercato del lavoro per questo segmento di forza lavoro, specie per la sua concentrazione nel comparto meno dinamico, quale sembra essere il data-entry.

Dal punto di vista della dinamica occupazionale del settore è ancora da notare come la forte crescita registrata si sia concretizzata attraverso meccanismi di turn-over decisamente consistenti.

Il cospicuo saldo positivo del periodo 1980-1982 risulta infatti da un massiccio processo di assunzioni (che rappresenta il 47% dell'occupazione finale), che supera di gran lunga il pur notevole flusso di dimissioni, pari al 25% degli addetti al 1982 (cfr. Tab. 5.5).

Le caratteristiche espansive del settore sembrano quindi configurare un mercato del lavoro favorevole alla forza lavoro, almeno in termini di pos-

sibile mobilità: questo fenomeno risulta ancora più segnato per le figure professionali più qualificate (analisti e programmatori) per le quali la mobilità implicita nella crescita complessiva è ancora più elevata.

Anche questo fenomeno, pur dando origine talora a problemi dal punto di vista della gestione delle risorse umane, testimonia sullo spiccato dinamismo del settore.

La sua intensità risulta più marcata nei comparti più innovativi (software, professional services e commercializzazione hardware) con un flusso di assunzioni particolarmente intenso, specie per le mansioni più qualificate, tale da originare sia tensioni concorrenziali tra questi comparti sia fenomeni di attrazione verso gli altri.

Il dato più rilevante resta comunque quello della capacità del settore di attivare nuova occupazione, specie tra figure ad elevata qualificazione professionale e scolastica.

#### 5.4. La formazione delle professionalità

Per quanto riguarda i processi di sviluppo e formazione della professionalità può essere interessante osservare la distribuzione per aree di provenienza professionale del personale qualificato, vale a dire degli analisti e dei programmatori, assunto negli ultimi tre anni (cfr. Tab. 5.6).

Per i primi si ha una notevole incidenza di provenienza da precedenti esperienze lavorative, specie presso il sistema produttivo (da cui viene oltre il 44% degli assunti) e presso altre società di servizi di informatica (con quasi il 36%) mentre contenuto è il ricorso diretto al sistema scolastico ed ancor più il reclutamento presso i costruttori di hardware, che ha costituito, come si è altrove detto, uno dei momenti originari del settore.



Al contrario il bacino di reclutamento più rilevante dei programmatori è costituito, con oltre il 75% degli assunti, dal sistema scolastico (università, media superiore e corsi di formazione professionale), superando quindi di gran lunga il ricorso al sistema produttivo e alle altre società di Edp.

Per i programmatori sembrano quindi sufficienti le caratteristiche professionali conseguibili nei tradizionali meccanismi di formazione, mentre per gli analisti gli stessi meccanismi sembrerebbero risultare non adeguati e quindi in secondo ordine rispetto alla formazione realizzata nel corso delle esperienze lavorative.

Per questo particolare segmento di forza lavoro si possono spiegare, anche in questo modo, le forti tensioni concorrenziali, attivate sia all'interno del settore come già si è detto, sia verso le strutture informatiche interne al sistema produttivo.

#### 5.5. L'utilizzo di personale esterno

Un'ultima area di considerazioni relative alle risorse umane del settore è riferibile al ricorso a personale esterno, fenomeno che risulta piuttosto consistente, specie per quanto riguarda consulenti ad elevato livello di specializzazione, analisti e programmatori. Con la cautela implicata dell'impossibilità di rapportare a base annua collaborazioni sovente saltuarie quando non occasionali, è da segnalare infatti come mediamente le aziende censite attivino, per ogni 100 dipendenti interni, un ricorso all'esterno pari a circa 14 unità (cfr. Tab. 5.7).

Nel comparto del software e dei professional services questo ricorso è volto prevalentemente a consulenze specialistiche, mentre nell'elaborazione gestionale e nella commercializzazione hardware il fenomeno si presenta



in misura più accentuata e volto in particolare a ruoli di programmazione e di analisi.

In questi comparti le esigenze di queste funzioni anche in quanto spesso occasionali vengono quindi soddisfatte mediante un forte ricorso a rapporti, per così dire, di subfornitura. Cosa di cui invece si avverte l'esigenza in modo assai meno segnato nel data-entry.

In quest'ottica è piuttosto da segnalare come il ricorso al personale esterno diminuisca di incidenza al crescere delle dimensioni aziendali. Si ha infatti un minimo di 9 unità esterne per ogni 100 dipendenti nelle aziende superiori ai 50 addetti, una media di 14 unità per 100 nelle aziende tra i 6 ed i 20 addetti, si perviene a 30 unità esterne per 100 interni in quelle tra 3,5 addetti ed un massimo assoluto nelle aziende più piccole, di 1 o 2 addetti, in cui ad ogni addetto interno corrisponde il ricorso ad almeno un addetto esterno, specie per quanto riguarda analisti e programmatori.

Sembrerebbero quindi essere presenti anche in questo settore innovativo, situazioni occupazionali, per così dire, da "economia sommersa".

TABELLA 5.1.

DINAMICA OCCUPAZIONALE 1980 - 1982

	INCREMENTO % DELL'OCCUPAZIONE			VALORI ASSOLUTI (UNITA')		
	Variaz. imprese preesis.	Variaz. nuove imprese	Variaz. totale	Variaz. imp. preesis.	Variaz. nuove imp.	Variaz. totale
<u>COMPARTI</u>						
Data entry	+ 7,0	+ 15,3	+ 22,3	20	44	64
Elaborazione gestionale	- 10,5	+ 5,4	- 5,1	- 43	22	- 21
Software	+ 40,0	+ 18,1	+ 58,2	225	102	327
Professional service	+ 25,4	+ 11,6	+ 37,0	120	55	175
Commercial hardware	+ 8,7	+ 9,2	+ 17,9	15	16	31
TOTALE	+ 17,7	+ 12,6	+ 30,3	337	239	576
<u>CLASSI DI OCCUPAZIONE</u>						
1 - 2 addetti	- 5,0	+ 20,0	+ 15,0	- 1	4	3
3 - 5 addetti	+ 11,8	+ 48,2	+ 60,0	13	53	66
6 - 9 addetti	+ 22,9	+ 28,8	+ 51,6	35	44	79
10 - 19 addetti	+ 15,3	+ 11,4	+ 26,7	55	41	96
20 - 49 addetti	+ 5,2	+ 6,3	+ 11,5	38	46	84
più di 49 addetti	+ 37,0	+ 9,6	+ 46,6	197	51	248
<u>QUALIFICHE PROFESSIONALI</u>						
Titolari	+ 0,4	+ 27,7	+ 28,1	1	62	63
Dirigenti	+ 21,1	+ 10,5	+ 31,6	12	6	18
Analisti	+ 34,6	+ 16,0	+ 50,6	112	52	164
Programmatori	+ 25,5	+ 8,6	+ 34,0	138	47	185
Altri addetti	+ 9,8	+ 9,5	+ 19,4	74	72	146
<u>LOCALIZZAZIONE</u>						
Torino	+ 22,9	+ 12,5	+ 35,4	329	180	509
Resto provincia di Torino	- 21,6	+ 9,8	- 11,8	- 22	10	- 12
Altre province	+ 8,3	+ 13,5	+ 21,8	30	49	79

TABELLA 5.2.A.

DISTRIBUZIONE DELL'OCCUPAZIONE PER COMPARTO E QUALIFICA - ANNO 1982

	Imprenditori	Dirigenti	Analisti	Programmatori	Altri	TOTALE	Valore assoluto
Data entry	13,1	1,1	0,3	1,7	83,8	100,0	(351)
Elaborazione gestionale	13,6	3,5	8,4	19,3	55,3	100,0	(405)
Software	10,0	3,8	29,2	41,5	15,5	100,0	(894)
Professional services	9,6	3,4	25,2	30,9	31,0	100,0	(648)
Commercializzazione hardware	19,6	1,0	15,2	39,2	25,0	100,0	(204)
TOTALE	11,7	3,0	19,6	29,4	36,3	100,0	
Valore assoluto	(292)	(76)	(490)	(735)	(909)		(2502)
Fino a 250 milioni	36,5	1,5	3,3	10,0	48,6	100,0	(329)
250 - 500 milioni	16,7	2,3	11,3	16,4	53,3	100,0	(353)
500 - 1000 milioni	12,4	3,7	19,3	21,0	43,6	100,0	(482)
1000 - 2000 milioni	4,7	4,2	25,9	39,8	25,4	100,0	(425)
Oltre 2000 milioni	3,6	3,0	25,8	41,0	26,6	100,0	(913)

TABELLA 5. 2. B.

DISTRIBUZIONE DELL'OCCUPAZIONE PER COMPARTO E QUALIFICA - ANNO 1980

	Imprenditori	Dirigenti	Analisti	Programmatori	Altri	TOTALE	Valore assoluto
Data entry	13,3	1,0	-	1,4	84,3	100,0	(287)
Elaborazione gestionale	10,3	2,5	7,1	15,2	65,0	100,0	(408)
Software	11,6	3,7	29,7	41,6	13,3	100,0	(562)
Professional services	9,3	3,4	20,9	34,9	31,5	100,0	(473)
Commercializzazione hardware	20,2	4,0	16,8	45,7	13,3	100,0	(173)
TOTALE	11,5	3,0	17,0	28,6	39,6	100,0	
Valore assoluto	(224)	(57)	(324)	(544)	(754)		(1903)
Fino a 250 milioni	34,1	2,2	1,8	9,9	52,0	100,0	(223)
250 - 500 milioni	21,6	2,0	10,2	13,7	52,5	100,0	(255)
500 - 1000 milioni	13,4	3,1	10,9	18,3	54,3	100,0	(350)
1000 - 2000 milioni	5,0	3,7	20,9	35,1	35,3	100,0	(382)
Oltre 2000 milioni	3,9	3,2	25,4	41,7	25,8	100,0	(693)



TABELLA 5.3.

INCIDENZA % DEGLI OCCUPATI AVENTI UN TITOLO DI STUDIO SULL'OCCUPAZIONE  
TOTALE - ANNO 1982

COMPARTI	Incidenza dei lavoratori	Incidenza dei diplomati	Totale	Valore assoluto
Data entry	2,0	15,1	17,1	(60)
Elaborazione gestionale	10,4	45,4	55,8	(226)
Software	38,4	53,9	92,3	(825)
Professional services	30,4	52,6	83,0	(648)
Commercializzazione gestionale	29,4	56,9	83,3	(176)
TOTALE SETTORE	25,9	47,0	72,9	
Valore assoluto	(649)	(1176)		(1825)
CLASSI DI FATTURATO				
Fino a 250 milioni	13,4	41,6	55,0	(181)
250 - 500 milioni	13,6	38,2	51,0	(183)
500 - 1000 milioni	27,5	39,6	65,4	(315)
1000 - 2000 milioni	26,1	54,8	80,9	(344)
Oltre 2000 milioni	35,3	52,6	87,8	(802)

TABELLA 5.4.

INCIDENZA % DELL'OCCUPAZIONE MASCHILE PER COMPARTO E QUALIFICA - ANNO 1982

	Imprenditori	Dirigenti	Analisti	Programmatori	Altri	TOTALE
Data entry	67,4	50,0	-	33,3	7,8	16,5
Elaborazione gestionale	80,0	100,0	97,1	79,5	30,8	54,8
Software	91,0	94,1	84,3	75,2	41,0	74,0
Professional services	95,2	95,5	82,8	75,0	38,8	68,4
Commercializzazione hardware	97,5	50,0	71,0	83,7	51,0	76,0
TOTALE	98,0	92,1	83,7	76,2	27,8	61,8

TABELLA 5, 5.  
ASSUNZIONI E DIMISSIONI TRA IL 1980 ED IL 1982

	ASSUNZIONI						DIMISSIONI					
			di cui						di cui			
	v. a.	Incid. % su add. 1982	Analisti		Programmatori		v. a.	Incid. % su add. 1982	Analisti		Programmatori	
			v. a.	% su assun.	v. a.	% su assun.			v. a.	% su dim.	v. a.	% su dim.
TOTALE	1179	47,1	294	24,9	503	42,7	631	25,2	130	20,6	241	38,2
<u>Comparti</u>												
Data entry	135	38,5	1	0,7	2	1,5	96	27,4	-	-	1	1,0
Elaborazione gestionale	129	31,4	12	9,3	43	33,3	143	35,3	8	5,6	27	18,9
Software	440	49,2	168	38,2	224	50,9	180	20,1	70	38,9	84	46,7
Profession services	393	60,6	100	25,4	184	46,8	168	25,9	45	26,8	96	57,1
Commercializzazione hardware	82	40,2	13	15,9	50	60,9	44	21,6	7	15,9	33	75,0
<u>Classi dimensionali</u>												
1 - 2 addetti	3	13,0	-	-	-	-	2	8,7	-	-	-	-
3 - 5 addetti	68	37,6	8	11,8	34	35,3	26	14,4	-	-	9	34,6
6 - 9 addetti	101	42,3	13	12,9	43	42,6	36	15,1	2	5,5	17	47,2
10 - 19 addetti	201	43,1	32	15,9	54	26,9	111	23,8	9	8,1	23	20,7
20 - 49 addetti	352	43,3	128	36,4	117	33,2	243	29,9	46	18,9	67	27,6
più di 49 addetti	454	58,2	113	24,9	265	58,4	213	27,3	73	34,2	125	58,7
<u>Localizzazione</u>												
Torino	970	49,5	257	26,5	443	45,6	528	27,0	114	21,6	215	40,7
Resto provincia di Torino	75	78,9	18	26,0	22	29,3	40	42,1	13	32,5	10	25,0
Altre province	134	29,9	19	14,2	38	28,4	63	14,1	3	4,8	16	25,4

TABELLA 5.6.

DISTRIBUZIONE % PER PROVENIENZA PROFESSIONALE DEI DIPENDENTI ASSUNTI DAL 1920 AL 1982

	ANALISTI						Totale	Valore assoluto	PROGRAMMATORI						Totale	Valore assoluto
	Attività EDP presso				Dal sistema scolastico-formativo	Attività EDP presso				Dal sistema scolastico-formativo						
	Imp. hard.	Altri enti EDP	Imp. ind.	Univ. e serv.		Imp. hard.			Altri enti EDP		Imp. ind.	Univ. e serv.				
TOTALE	1,3	35,8	44,4	8,8	9,7	100,0	(294)	0,3	6,1	16,6	24,7	52,3	100,0	(503)		
<u>Comparti</u>																
Data entry	-	100,0	-	-	-	100,0	(1)	-	-	-	-	100,0	100,0	(2)		
Elaborazione gestionale	8,3	16,7	75,0	-	-	100,0	(12)	-	11,8	62,7	-	25,5	100,0	(43)		
Software	2,4	22,6	37,5	23,2	14,3	100,0	(168)	0,3	5,1	10,3	37,5	46,8	100,0	(181)		
Profession services	0,4	43,7	48,6	-	7,4	100,0	(100)	0,3	5,1	10,3	37,5	46,8	100,0	(184)		
Commercializzazione hardware	-	50,0	10,0	30,0	10,0	100,0	(13)	-	18,0	26,0	18,0	38,0	100,0	(50)		
<u>Classi dimensionali</u>																
1 - 2 addetti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3 - 5 addetti	-	-	85,7	14,3	-	100,0	(8)	5,9	5,9	17,6	17,6	52,9	100,0	(24)		
6 - 9 addetti	15,4	38,5	38,5	7,7	-	100,0	(13)	-	26,2	9,5	7,1	57,1	100,0	(43)		
10 - 10 addetti	5,7	17,1	40,0	28,6	8,6	100,0	(32)	1,7	10,3	25,9	1,7	60,3	100,0	(54)		
20 - 49 addetti	0,3	26,6	28,2	9,7	34,7	100,0	(128)	-	10,3	38,5	5,1	42,6	100,0	(117)		
più di 49 addetti	0,3	42,6	51,0	6,1	-	100,0	(113)	-	2,3	10,1	35,1	52,5	100,0	(265)		
<u>Localizzazione</u>																
Torino	0,5	38,3	42,6	9,3	9,3	100,0	(257)	0,3	6,0	14,3	26,8	52,5	100,0	(443)		
Resto provincia di Torino	16,7	-	77,8	5,6	-	100,0	(18)	-	-	68,2	-	31,8	100,0	(22)		
Altre province	5,6	11,1	55,6	-	27,8	100,0	(19)	-	10,3	23,1	5,1	61,5	100,0	(38)		



TABELLA 5.7.  
PERSONALE ESTERNO UTILIZZATO

	Incidenza % su occupazione	Valore assoluto	DI CUI %			
			Consulenti specialist.	Analisti	Program- matori	Altri
TOTALE SETTORE	13,8	346	26,9	23,6	34,9	25,0
<u>Comparti</u>						
Data entry	7,7	27	7,4	29,6	37,0	25,9
Elaborazione gestionale	18,3	74	17,6	8,1	52,7	21,6
Software	10,3	92	42,4	27,2	17,4	13,0
Professional services	15,7	102	34,3	27,5	27,5	10,8
Commercializzazione hardware	25,0	51	7,8	25,4	54,9	11,8
<u>Classi dimensionali</u>						
1 - 2 addetti	108,7	25	8,0	32,0	36,0	24,0
3 - 5 addetti	30,4	55	27,3	7,3	43,6	21,8
6 - 9 addetti	13,8	33	30,3	3,0	48,5	18,2
10 - 19 addetti	14,6	68	23,5	19,1	38,2	19,1
20 - 49 addetti	11,7	95	25,2	25,2	36,8	12,6
più di 49 addetti	9,0	70	37,1	42,9	15,7	4,3
<u>Localizzazione</u>						
Torino	13,4	263	28,9	26,2	30,4	14,4
Resto provincia di Torino	20,0	19	21,0	10,5	31,6	36,8
Altre province	14,3	64	20,3	14,1	54,7	10,9

## 6. PROBLEMI OPERATIVI E STRATEGIE AZIENDALI

In questo capitolo esamineremo taluni aspetti organizzativi o ambientali delle aziende studiate, che ne definiscono in modo più preciso gli ambiti operativi, le strategie di sviluppo, le condizioni di successo e di qualificazione: essi ineriscono alle modalità di utilizzazione dell'hardware, alle forme di elaborazione del nuovo software, al complesso di punti di forza, di problemi, di occasioni per la crescita del settore così come questi vengono percepiti dalla riflessione strategica del suo gruppo dirigente.

### 6.1. La dotazione di hardware

Nelle imprese interessate dall'indagine risultavano installati al 1983 243 elaboratori, con l'articolazione evidenziata dalla Tab. 6.1. Come si vede, la più frequente dotazione di hardware è costituita dal "mini computer", cioè da un sistema di media dimensione, che offre un soddisfacente punto di equilibrio fra potenza di calcolo da un lato, flessibilità e facilità di gestione dall'altro. Una scelta così spiccata verso tale categoria di elaboratore è inoltre spiegabile con la tendenza ad una omologia organizzativa tra le attrezzature dell'impresa di servizi e quelle prevalenti nell'impresa cliente, destinate a recepire i programmi costruiti o l'intervento consulenziale elaborato; dal canto loro, gli interventi sui grossi sistemi sono spesso gestiti direttamente sul macchinario del cliente; mentre per il personal computer il problema si pone in modo diverso, perchè viene solitamente "vestito" con i packages standard disponibili sul mercato.

L'età del parco computers installato appare dalle indicazioni raccolte piuttosto giovane; ma l'elevato numero delle mancate risposte può far sospettare la presenza di attrezzature più anziane, delle quali non si rammen-

ta l'anno di fabbricazione o di acquisto.

L'IBM emerge ovviamente come la marca più diffusa, soprattutto nel campo degli elaboratori grossi e medi; la Olivetti sembra aver conseguito risultati apprezzabili nella diffusione dei microsystemi, in particolare del "personal" M20.

Come si distribuisce questa dotazione di attrezzature all'interno delle varie articolazioni del settore dei servizi informatici? La Tab. 6.2 classifica le imprese rispondenti in base al maggiore tra gli elaboratori posseduti, facendo emergere peculiarità interessanti agli effetti della definizione delle modalità operative delle ditte.

Intanto, circa un quarto delle imprese -soprattutto quelle di minori dimensioni- riesce a prestare servizi di informatica senza possedere un proprio elaboratore. Nel comparto di servizi professionali, dove l'attività investe spesso le strutture di calcolo del cliente con interventi consulenziali e "problems solving" la quota delle ditte prive di un hardware proprio sfiora la metà del totale.

I micro computers risultano diffusi soprattutto nelle ditte di commercializzazione, che -come già si è accennato- hanno colto notevoli occasioni di espansione proprio dal lancio del "personale computer", e dalla sua integrazione con le molteplici applicazioni, estensioni, collegamenti disponibili sul mercato.

Il "mini computer" -come si è detto- è la macchina più diffusa, uniformemente presente nel 40-50% delle ditte intervistate; mentre sistemi più potenti ("mainframes") fanno registrare una presenza cospicua solo nel comparto di elaborazione gestionale, che fonda la propria identità proprio sulla vendita della capacità di calcolo.



Queste osservazioni sono confortate dai dati presentati nella Tab. 6.3, che indicano l'hardware disponibile per ogni cento addetti occupati in ciascuna delle disaggregazioni considerate. Si noti che le imprese minori -che pure sono quelle con minore frequenza di dotazioni di hardware- sono anche quelle mediamente sovradimensionate se si considerano indici pro-capite: ciò significa che nei casi in cui la piccola azienda accede all'installazione di un proprio centro elettronico, questo rischia di restare insufficientemente saturato, e quindi di difficile ammortamento, a causa delle limitate scale di produzione.

Per chiarire ulteriormente la natura e le modalità di utilizzo dei macchinari da parte delle imprese studiate si è chiesto loro di definire la forma principale di accesso all'hardware, specificando se tale accesso faceva riferimento ad attrezzature proprie, o a centri elettronici esterni (messi a disposizione dei costruttori di hardware o da ditte specializzate), o ancora ad attrezzature del cliente, oppure se un tale accesso non risultava necessario al tipo di servizio informatico prestato (cfr. Tab. 6.4).

La disponibilità di attrezzature informatiche proprie è ovviamente quasi generalizzata nei comparti di data-entry e di elaborazione gestionale, dove le attività prevalenti (caricamento dati ed esecuzione di programmi) rendono pressochè inevitabile una propria dotazione di hardware. Al contrario risultano numerose le imprese di software e di servizi professionali che lavorano su macchinari dell'utente del servizio, lasciando magari alle proprie attrezzature elettroniche un ruolo marginale o collaterale (ad esempio, attinente alla gestione dell'azienda stessa, piuttosto che a funzioni "di produzione"). Risultano poco numerose le imprese che fanno ricorso a centri elettronici esterni.

Solo nelle unità produttive minori l'assenza di attrezzature proprie pare configurarsi talvolta come una limitazione operativa anzichè come una carat



teristica funzionale: in tale gruppo di imprese infatti tale assenza risulta più frequente, e trova compensazione in un più diffuso ricorso a centri elettronici esterni.

Per altro verso, può essere interessante rilevare che il collegamento a banche dati è tuttora estremamente raro, e concentrato nel comparto dei professional services (che annovera tale attività fra le sue specializzazioni): ciò testimonia il limitato sviluppo raggiunto da tale servizio nella regione piemontese.

## 6.2. Lo sviluppo dei packages

Un tassello non secondario del contesto operativo delle ditte informatiche è costituito dalle modalità di sviluppo dei "packages" offerti, ossia dalle capacità autonome di elaborare procedure standardizzate complesse e dai legami operativi interaziendali instaurati per potenziare tale attività innovativa.

Naturalmente, l'attività di offerta di packages non coinvolge tutte le imprese del settore: ne risultano tuttavia interessati oltre quattro quinti delle ditte di software e di professional services, tutte le ditte di commercializzazione hardware, nonché una quota sensibile del sottocomparto di elaborazione gestionale (cfr. Tab. 6.5).

La maggior parte di tali imprese dichiara di elaborare autonomamente i pacchetti offerti, soprattutto fra le aziende di software e di commercializzazione hardware; con una tendenza delle imprese di commercializzazione ad elaborare prodotti destinati ad un hardware specifico (in genere, ai computers di cui l'azienda è concessionaria), e un opposto orientamento delle ditte di software in direzione di prodotti più versatili, capaci di funzionare con modesti adattamenti sotto diversi tipi di elaboratore.

Per altro verso, i casi di mera intermediazione commerciale del package risultano piuttosto rari (15,6 per cento delle ditte che offrono tali prodotti), con una frequenza leggermente superiore tra i "computer shops" e fra le ditte di professional services, che svolgono talora il ruolo di general contractor per conto del cliente, riunendo prodotti frazionati in un unico sistema coerente e internamente compatibile.

In generale la presenza di rapporti organici di collaborazione fra soggetti diversi per la realizzazione congiunta di packages applicativi non risulta apprezzabilmente diffusa: tali relazioni raggiungono però un'incidenza maggiore (18 per cento) nel comune di Torino, in un contesto che rende più agevole l'intensificazione dell'interscambio di competenze. Si tratta soprattutto di progetti comuni che coinvolgono diverse imprese di informatica, oppure di attività che collegano le aziende di servizi Edp ai costruttori di hardware; mentre risultano modeste le interrelazioni con il mondo universitario, a conferma delle difficoltà tuttora persistenti nell'instaurazione di un sinergismo notoriamente prezioso per l'accumulazione di know how entro un dato contesto territoriale.

### 6.3. I fattori di successo

Nel seguito di questo capitolo esamineremo alcuni aspetti ambientali, tecnologici, organizzativi che entrano a definire le strategie di qualificazione e di affermazione nel settore studiato, verificando in genere il modo in cui essi sono avvertiti dal management delle imprese stesse, influenzando conseguentemente le sue scelte.

Un primo aspetto di carattere generale riguarda la percezione imprenditoriale relativa alle condizioni che determinano un esito positivo delle

traiettorie evolutive aziendali; implicitamente, tale quesito investe gli elementi di qualificazione sui quali le imprese stesse giocano la propria partita.

Alle ditte interpellate è stato dunque chiesto di indicare i fattori critici di successo delle strategie aziendali maggiormente influenti in seno alla concreta realtà di mercato entro la quale le singole unità si trovano ad operare (cfr. Tab. 6.6).

Un primo esame delle risposte fa rilevare il ruolo decisivo dell'elemento qualità, giudicato vitale dai quattro quinti delle aziende: questa ampia concordanza può essere spiegata come una reazione alla presenza -in un comparto in rapida espansione- di condotte aziendali poco scrupolose e qualificate, che spingono la clientela ad una verifica molto attenta dei servizi prestati.

Altri fattori di successo che sembrano rivestire un ruolo significativo sono la rapidità di risposta alle richieste della clientela, il know how posseduto, il prestigio delle ditte e in generale la sua politica di immagine; vengono in genere considerati meno rilevanti fattori quali le politiche di prezzo, le attività promozionali di tipo tradizionale, i collegamenti con i costruttori di hardware o la dimensione sovraregionale della struttura d'impresa.

Lo scarso peso attribuito al collegamento con i costruttori di hardware rivela che il livello di intervento delle ditte studiate è prevalentemente quello applicativo, con scarsa partecipazione all'elaborazione del nuovo software di sistema e degli stessi packages "general purpose".

Questo quadro complessivo richiede però talune specificazioni più analitiche, perchè il peso dei singoli fattori di successo appare differenziato nelle varie realtà operative nelle quali si articola il settore.

Il comparto di "data entry" assegna un'importanza ovviamente limitata



al know-how posseduto, e concentra il proprio sforzo sui tasti delle qualità del servizio, dei prezzi contenuti, della rapidità di esecuzione. All'opposto, il comparto di produzione e commercializzazione di software sottolinea l'importanza cruciale della qualificazione tecnologica della propria offerta, e considera con particolare attenzione il rapporto con le case costruttrici di hardware, data la crescente integrazione che si va comunque instaurando fra offerta di sistemi hardware-software in configurazione standard e loro adattamento alle particolari e variegate esigenze della clientela. Anche i "professional services" assegnano al know-how posseduto un ruolo centrale, ed inoltre evidenziano l'efficacia di una presenza a livello sovraregionale o estero, probabilmente proprio in funzione dell'acquisizione rapida delle competenze tecniche suddette. Infine, il rapporto con i costruttori di macchinari e una immagine prestigiosa sono gli elementi sui quali le ditte di commercializzazione di hardware vedono la chiave di una buona riuscita.

Sotto il profilo dimensionale, possiamo rilevare che le unità operative minori sembrano fondare le loro strategie sul binomio prezzo/rapidità di esecuzione, valorizzando gli spazi interstiziali ad esse più consoni; mentre le ditte con oltre 20 addetti fanno leva su adeguate dotazioni di know-how, su ben orchestrate campagne promozionali, su elementi di immagine.

Anche territorialmente, l'orizzonte strategico delle imprese informatiche appare differenziato: il know-how viene maggiormente valutato dalle ditte localizzate nel comune capoluogo, il servizio rapido a prezzi contenuti nel resto della provincia di Torino, la qualità e il prestigio commerciale nel resto della regione. Ma tali differenziazioni sembrano ampiamente riconducibili alla diversa articolazione della compagine operativa del settore nelle diverse partizioni territoriali, cioè alla concentrazione delle attività più qualificate all'interno dell'area torinese.



#### 6.4. Gli ostacoli ambientali e le condizioni esterne dello sviluppo

Se il precedente quadro rilevava i punti di forza avvertiti come vitali per lo sviluppo del settore, un ulteriore flash sull'orizzonte strategico delle imprese di informatica può riguardare le condizioni esterne che possono ostacolare tale sviluppo.

Quali strozzature incombono sul settore, minacciando di compromettere almeno in parte la prosecuzione dell'espansione avviata nello scorso decennio? Le risposte delle aziende interpellate (cfr. Tab. 6.6) mettono al centro della questione l'inadeguatezza organizzativa o culturale della clientela, la quale da un lato tende ad esprimere una domanda confusa, dall'altro lato a scaricare sull'azienda di servizi le proprie incongruenze organizzative, che diventano inconciliabili con i processi di formalizzazione propri dell'informatica.

Altri elementi di difficoltà -particolarmente gravi nel comparto del software- vengono segnalati nella presenza di operatori scarsamente professionalizzati -con casi di vero e proprio "filibustering"-, che da un lato mettono in atto forme sleali di concorrenza, dall'altro lato approfittano dell'impreparazione della clientela per realizzare contratti gravemente scorretti, tanto a livello di prezzo che per la qualità del servizio prestato: tutto ciò con chiaro detrimento per il prestigio dell'intero comparto e con conseguenze frenanti sui processi di informatizzazione delle aziende utenti. Notevoli scompensi sono inoltre causati dal ritmo estremamente rapido del rinnovamento tecnico del comparto Edp, che impone alle aziende un oneroso impegno di aggiornamento continuo rispetto alle nuove "generazioni" di computers. Non pare invece particolarmente avvertito il problema della scarsità di personale qualificato, tranne che per le maggiori imprese di software (che peraltro sono quel-

le che concentrano la maggior parte degli analisti e programmatori).

Altri elementi di difficoltà segnalati dalle imprese rispondenti sono rav  
visabili in generale negli effetti della crisi economica generale, che arriva-  
no ad investire -sia pure con intensità ridotta- anche un settore a trend  
espansivo come quello informatico; mentre tra le ditte di data-entry viene  
spesso riconosciuta come causa delle difficoltà del comparto la crescente diffu  
sione della registrazione diretta dei dati tramite videoterminali presso azien-  
de che precedentemente si rivolgevano alle ditte specializzate.

Un interessante elemento di difficoltà intrinseca denunciato da due dit  
te di software è rappresentato dalle difficoltà di conciliare l'aspetto creativo  
del lavoro di costruzione di software con la logica organizzativa e con le fin  
lità reddituali dell'azienda.

Come interagiscono le difficoltà qui delineate con le strategie aziendali  
definite precedentemente? Lamentano più frequentemente la scarsità di perso  
nale qualificato e la presenza di condotte aziendali scorrette le imprese che  
fondano il proprio asse di sviluppo sul consolidamento del know-how e sul col  
legamento con i costruttori di hardware; sono invece messe a dura prova dal  
la continua rivoluzione tecnologica le strategie aziendali fondate sulla politi-  
ca di prezzo. Dal canto loro, le ditte che mettono al primo posto la rapidità  
del servizio si scontrano con la tendenza delle aziende clienti ad "internaliz-  
zare" le attività -soprattutto di data-entry e di elaborazioni routinarie- per  
le quali la tempestiva disponibilità dei risultati risulta necessaria.

A fronte dei motivi esogeni di difficoltà per il settore informatico, si è  
tentato infine di sondare gli elementi ambientali che potrebbero consentire  
un'ulteriore e più agevole espansione, chiedendo alle imprese l'indica-  
zione delle variabili più influenti sull'evoluzione futura del mercato (cfr. Tab.  
6.6). Se -come abbiamo visto- l'elemento di difficoltà più percepito dalle a-

ziende interrogate va individuato nelle carenze organizzative e culturali della clientela, è logico attendersi che un rinnovamento strutturale dell'utenza potenziale venga visto come il fattore cruciale dell'evoluzione futura: ed infatti tale rinnovamento viene auspicato dal 64 per cento delle ditte rispondenti, testimoniando la diffusa convinzione relativa alla presenza di enormi potenzialità tuttora inesprese di informatizzazione delle diverse attività produttive e amministrative. A fianco di tale riqualificazione e potenziamento della domanda (magari stimolato da un intervento pubblico di promozione e sensibilizzazione), molte imprese si attendono un impulso all'ampliamento del mercato dal perfezionamento dei macchinari informatici reso possibile dalla microelettronica e da un'integrazione tra informatica e sviluppo delle telecomunicazioni: soprattutto le aziende più grosse e qualificate concentrano sulla cosiddetta "telematica" le loro aspettative di crescita e affermazione.

TABELLA 6.1.  
STRUTTURA DEL PARCO COMPUTERS INSTALLATO

	Main- frame	Mini comp.	Micro e person.	Registr. dati	Totale
Anno di fabbricazione:					
- prima del 1977	-	145	-	1	7
- 1977 - 1979	15	31	6	3	55
- 1980 - 1983	7	40	17	-	64
- non indicato	9	68	26	14	117
TOTALE	31	145	49	18	243
Casa costruttrice:					
- IBM	28,5	27,1	2,1	5,6	20,3
- Olivetti	9,7	17,4	33,3	-	18,3
- Honeywell	12,9	12,5	-	-	9,1
- Digital Eq.	6,5	9,7	6,3	-	7,9
- Hewlett-packard	9,7	4,2	-	-	3,7
- Nixdorf	-	2,8	-	27,8	3,7
- altre	335,4	26,3	58,3	66,6	37,0
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



TABELLA 6. 2.

DISTRIBUZIONE DELLE UNITA' OPERATIVE, PER TIPO DI ELABORATORE INSTALLATO (°)

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data entry	Elab. gest.	Soft-ware	Profes. serv.	Com. hard.	1 - 5 addetti	6 - 19 addetti	20 o+ addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto regione	
Nulla	26,7	8,1	33,3	45,7	15,0	38,7	20,6	18,9	27,9	23,1	26,0	26,9
Registr. dati	30,0	-	-	-	-	1,6	8,8	5,4	5,8	15,4	2,0	5,4
Personal computers	43,3	45,9	46,7	37,1	55,0	43,5	48,5	40,5	43,3	53,8	46,0	44,9
Mainframe	-	37,8	11,1	8,6	5,0	4,8	13,2	29,7	13,5	-	18,0	13,8
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(°) Le imprese dotate di più tipi di elaboratori sono state classificate secondo il tipo superiore installato.

TABELLA 6.3.  
HARDWARE INSTALLATO, PER 100 ADDETTI

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data entry	Elab. gest.	Software	Profes. serv.	Com. hard.	1 - 5 addetti	6 - 19 addetti	20 o+ addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto regione	
Numero mainframe	-	4,4	0,7	0,8	0,5	1,5	1,6	1,0	0,9	-	2,7	1,2
Numero mini computers	5,1	7,9	4,0	3,9	8,3	19,6	7,4	2,3	3,6	16,4	9,6	5,1
Numero personal computers	-	1,2	1,8	0,9	7,4	6,9	2,8	0,5	1,3	5,3	2,7	1,7
Numero registratrici dati	3,4	0,2	-	-	0,5	1,0	1,0	0,3	0,4	2,1	0,9	0,5
Mb memoria install.	1,0	9,6	1,7	4,3	3,7	4,7	4,4	3,3	3,0	2,9	7,2	3,7
Numero unità disco	6,8	22,5	3,4	11,0	15,7	14,7	12,2	8,3	7,9	18,9	16,7	9,9
Numero unità nastro	6,0	10,9	1,0	2,3	2,5	2,9	4,1	3,7	3,1	4,2	6,7	3,8
Numero terminali	60,1	52,8	10,9	31,9	25,5	30,9	28,5	32,5	26,6	58,9	45,5	31,2
Numero unità I/O	7,4	14,6	4,4	7,6	15,7	20,6	11,3	5,2	6,5	17,9	13,6	8,2

TABELLA 6.4.

UTILIZZO E DISPONIBILITA' PROPRIA DI ATTREZZATURE EDP

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data entry	Elab. gest.	Soft-ware	Profes. serv.	Com. hard.	1 - 5 addetti	6 - 19 addetti	20 o+ addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto regione	
<u>Utilizzo di attrezzature EDP</u>												
Utilizzo per funzioni accessorie	6,7	-	-	8,6	-	4,8	2,9	-	3,8	-	2,0	3,0
Ricorso a centri esterni	3,3	8,1	2,2	2,9	10,0	8,1	4,4	-	5,8	-	4,0	4,8
Utilizzo di attrezzature del cliente	-	-	35,6	37,1	15,0	22,6	14,7	21,6	24,0	7,7	12,0	19,2
Utilizzo di attrezzature proprie	90,0	91,9	62,2	51,0	75,0	64,5	78,0	78,4	66,4	93,3	82,0	73,0
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
 <u>Collegamento con banche dati</u>												
	-	-	-	17,1	-	3,2	2,9	5,4	5,8	-	-	3,6
 <u>Disponibilità di attrezzature EDP</u>												
Per uso principale	90,0	91,9	62,2	51,0	75,0	64,5	78,0	78,4	66,4	93,3	82,2	73,0
Per uso secondario o marginale	-	2,7	11,1	8,6	15,0	6,5	7,4	8,1	9,6	-	4,0	7,2
Assente	10,0	5,4	26,7	40,4	10,0	29,0	14,6	13,5	24,0	6,7	13,8	19,8
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TABELLA 6.5.

## MODALITA' DI SVILUPPO DEI PACKAGES OFFERTI

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data entry	Elab. gest.	Soft-ware	Profes. serv.	Com. hard.	1 - 5 addetti	6 - 19 addetti	20 o+ addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto regione	
Sviluppo in proprio per hardware specifici	16,7	31,3	35,9	32,1	55,0	45,0	32,5	31,0	34,3	50,0	37,9	36,7
Sviluppo in proprio per qualsiasi hardware	50,0	31,3	43,6	28,6	20,0	25,0	40,0	37,9	32,9	40,0	34,5	33,9
Sviluppo in collaborazione con costruttori hardware	16,7	-	5,1	7,1	5,0	5,0	5,0	6,9	7,1	-	3,4	5,5
Sviluppo in collaborazione con altri enti EDP	-	25,0	2,6	7,1	-	7,5	10,0	-	8,6	-	3,4	6,4
Sviluppo in collaborazione con Università	-	-	2,6	3,6	-	-	-	6,9	2,9	-	-	1,8
Acquisizione da terzi	16,7	12,5	10,3	21,4	20,0	17,5	12,5	17,3	14,3	10,0	20,7	15,6
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Numero ditte che offrono packages	6	16	39	28	20	40	40	29	70	10	29	109
% sul totale	20,0	43,2	86,7	80,0	100,0	64,5	58,8	78,4	67,3	76,9	58,0	65,2



TABELLA 6.6. A.

FATTORI STRATEGICI DI SUCCESSO AZIENDALE INDICATI DALLE DITTE RISPONDENTI (percentuali sul numero delle unità rispondenti)

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data entry	Elab. gest.	Soft-ware	Profes. serv.	Com. hard.	1 - 5 addetti	6 - 19 addetti	20 o+ addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto regione	
Tradiz. immag.	41,4	38,9	38,6	20,0	50,0	31,7	34,3	48,6	35,3	15,4	44,9	36,6
Know-how	6,9	30,6	56,8	51,4	30,0	30,0	34,3	56,8	44,1	38,5	24,5	37,8
Presenza nazionale o estera	-	5,6	9,1	17,1	5,0	6,7	7,5	10,8	8,8	-	8,2	7,9
Collegamento costr. hw	-	2,8	25,0	8,6	35,0	11,7	17,9	8,1	14,7	15,4	10,2	13,4
	17,2	22,2	28,2	28,6	25,0	13,3	23,9	32,4	26,5	7,7	16,3	22,0
Qualità del servizio	96,6	77,8	79,5	73,4	75,0	76,7	85,1	78,4	78,4	76,9	85,7	80,5
Politica di prezzo	27,6	16,7	9,1	22,9	20,0	26,7	16,4	8,1	14,7	30,8	22,4	18,3
Rapidità di esecuzione	65,5	47,2	20,5	34,3	30,0	45,0	40,3	24,3	33,3	53,8	44,9	38,4
Altro	-	-	13,6	-	5,0	5,0	4,5	2,7	4,9	7,7	2,0	4,3

TABELLA 6.6.B.

POSSIBILI OSTACOLI ALLO SVILUPPO DEL SETTORE INDICATI DALLE DITTE RISPONDENTI (percentuale sul numero delle unità rispondenti)

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data entry	Elab. gest.	Soft-ware	Profes. serv.	Com. hard.	1 - 5 addetti	6 - 19 addetti	20 o+ addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto regione	
Carenze dell'utenza	20,7	51,4	51,1	65,7	60,0	56,5	49,2	40,5	42,2	50,0	66,0	50,0
Scarsità di personale qualificato	10,3	20,0	26,7	25,7	5,0	16,1	15,4	32,4	21,6	33,3	12,0	19,5
Presenza di operatori non profess.	37,9	34,3	51,1	34,3	30,0	29,0	40,0	54,1	45,1	33,3	28,0	39,0
Costi dell'aggiornamento tecnologico	34,5	40,0	33,3	31,4	45,0	40,3	35,4	29,7	34,3	33,3	40,0	36,0
Altro	34,5	11,4	13,3	8,6	25,0	9,7	21,5	21,6	24,5	8,3	4,0	17,1

TABELLA 6, 6, C.

DETERMINANTI DELLA FUTURA EVOLUZIONE DEL MERCATO DEI SERVIZI INFORMATICI INDICATI DELLE DITTE RISPONDENTI

(percentuale sul numero delle unità rispondenti)

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data entry	Elab. gest.	Soft-ware	Profes. serv.	Com. hard.	1 - 5 addetti	6 - 19 addetti	20 o+ addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto regione	
Disponibilità di più sofisticate attrezzature EDP	44,0	36,1	35,6	34,3	25,0	33,3	35,9	37,8	34,7	50,0	33,3	35,4
Sviluppo nelle telecomunicazioni	24,0	41,7	42,2	42,9	15,0	26,7	35,9	51,4	36,6	25,0	37,5	36,0
Rinnovo organizzativo dell'utenza potenziale	60,0	66,7	62,2	57,1	80,0	71,7	64,1	51,4	39,4	66,7	72,9	64,0
Progresso tecnologico generale	16,0	-	11,1	5,7	10,0	10,0	7,8	5,4	8,9	25,0	2,1	8,1
Interventi promozionali dell'operatore pubblico	24,0	13,9	26,7	22,9	20,0	18,3	23,4	24,3	27,7	8,3	12,5	21,7

TABELLA 6.7.  
PROSPETTIVE OPERATIVE

	COMPARTO OPERATIVO					CLASSE DIMENSIONALE			LOCALIZZAZIONE			Totale
	Data entry	Elab. gest.	Soft-ware	Profes. serv.	Com. hard.	1 - 5 addetti	6 - 19 addetti	20 o+ addetti	Com. Torino	Resto prov. Torino	Resto regione	
Specializzazione operativa	6,9	10,8	24,4	20,0	20,0	12,9	23,2	10,8	12,0	25,0	10,0	16,9
Mantenimento attuale gamma operativa	69,0	72,0	60,0	57,1	70,0	72,6	58,0	62,2	60,6	58,3	76,0	65,0
Acquisizione di nuove funzioni	24,1	16,2	15,6	22,9	10,0	14,5	18,8	27,0	20,2	16,7	14,0	18,1
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	FASI DI SPECIALIZZAZIONE					LIVELLO DI SPECIALIZZAZIONE OPERATIVA					Totale
	Nessuna	Stipendi, fiscale	Amm. Finanza comm.	Prod. e magaz.	Altro	Basso	Medio	Medio alto	Alto		
Specializzazione operativa	15,4	11,9	16,7	18,9	20,0	4,5	29,9	14,0	7,7	16,9	
Mantenimento attuale gamma organizzativa	50,0	77,4	67,8	60,4	55,0	77,3	58,1	62,8	71,8	65,0	
Acquisizione di nuove funzioni	34,6	10,7	15,5	20,8	25,0	18,2	12,9	23,3	20,5	18,1	
TOTALE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	



## 7. PROSPETTIVE DI SVILUPPO

Nei paragrafi precedenti sembra emergere la considerazione che il settore dei servizi di informatica, nonostante taluni limiti e punti di debolezza del resto connaturati ad un mercato, ed ad un settore, in corso di costituzione, è pervenuto ad una adeguata capacità di rispondere alle esigenze riorganizzative del sistema produttivo piemontese.

La stessa consapevolezza del fatto che alcune delle principali variabili determinanti il futuro del settore siano esogene, dipendenti cioè dalle strategie globali dei colossi dell'informatica ma anche dalla sensibilità e dalla ricettività dell'imprenditoria nazionale e locale nei confronti dei processi di trasformazione da attivare, testimonia a favore della maturità di un ambiente attento ai problemi di qualificazione in un contesto dinamico ed estremamente mutevole.

### 7.1. Le prospettive di mercato

In termini di espansione quantitativa e qualitativa, del mercato questa dinamicità sembra presentare prospettive decisamente favorevoli (cfr. Tab. 7.1).

Infatti il 64% delle aziende segnala una domanda in espansione, per il biennio 1984-1985 a tassi reali superiori al 5% annuo: tra queste il 20% prevede addirittura una crescita superiore al 20%.

Al contrario 29 aziende su cento prefigurano un mercato piatto, con una crescita inferiore al 5% annuo, mentre solo il 6,6% degli intervistati prevede una domanda in contrazione.

Queste prospettive, già favorevoli in termini generali, lo risultano ancor più, per i risvolti di ordine qualitativo, in un'ottica di comparto.

Infatti a testimoniare prospettive più favorevoli sono le aziende operanti nelle attività più qualificate (software e professional services): tra queste tre aziende su quattro indicano una dinamica superiore al 20%. Particolarmente brillanti risultano inoltre le aspettative relative alla "commercializzazione hardware", dove un'azienda su tre prevede i tassi di sviluppo più elevati.

Segnali di incertezza provengono al contrario dalle aziende di elaborazione gestionale. E' pur vero che metà di queste prevede un'espansione tra il 5% ed il 20% ma più di un terzo indica un mercato stabile ed 8 su 10 prefigurano una domanda cedente.

Ancora peggiore è il quadro relativo al data-entry. La metà delle aziende che vi operano segnala una domanda stabile e ben 17 su 100 un mercato in contrazione.

Nel complesso quindi si viene a configurare un mercato orientato verso esigenze di servizi informatici più qualificati ed in cui tendono ad essere circoscritte le prestazioni più tradizionali, anche perchè l'estensione della domanda, che si esplica mediante la diffusione dei mini e micro computers, by passa questa fase del ciclo di sviluppo dei servizi informatici.

Queste tendenze sembrano destinate a ripercuotersi anche sulla struttura dell'offerta dei servizi informatici: si registrano infatti prospettive di espansione del mercato più favorevoli da un lato presso le aziende di maggiori dimensioni (superiori a 20 addetti), dall'altro presso le unità più piccole (fino a 5 addetti).

Anche sotto questo profilo sembrano confermarsi le tendenze alla polarizzazione, già in precedenza evidenziate. Il settore si configurerebbe in sostanza con un'articolazione fondata su imprese dotate di strutture complesse -

se ed in grado di fornire servizi diversificati ed integrati e su microstrutture, specializzate in particolare funzioni operative o operanti in aree di mercato interstiziali ed occasionali.

A ciò corrisponde inoltre una suddivisione del mercato sotto il profilo territoriale che mostra prospettive favorevoli per le aziende localizzate nel comune di Torino, orientate in prevalenza ad una qualificazione della domanda ed ad assorbire i bacini di utenza dell'area metropolitana, spiazando in tal modo le aziende informatiche in essa localizzate. D'altro canto ugualmente favorevoli risultano le prospettive delle aziende localizzate nelle altre province piemontesi, ancora operanti secondo logiche di mercati locali ed in attività relativamente meno sofisticate, anche per l' inferiore stato di avanzamento di questi mercati.

Queste considerazioni si possono completare esaminando le indicazioni fornite dalle aziende intervistate relativamente alle diverse fasce di mercato (o tipologie di utenza) con prospettive più favorevoli.

In base a tale procedimento si rilevano aspettative di crescita che presentano alcune modifiche rispetto all'attuale composizione tipologica della domanda.

Infatti l'utenza diffusa, e cioè artigiani, professionisti e commercianti, è indicata come segmento più promettente del 37% delle aziende rilevate, seguita dalle grandi e medie aziende industriali, indicate da 31 aziende su cento, dalla pubblica amministrazione (29,5%), dalle imprese industriali minori (28,7%), dal sistema finanziario e creditizio (24,6%) e dalla grande distribuzione ed altri servizi (20,5%).

In un'ottica di comparto questi risultati ripropongono in dettaglio l'articolazione strutturale rilevata poco sopra, originando una matrice di forniture



tura/utenza nella quale:

- . i servizi più qualificati (software e professional services) prefigurano prospettive più favorevoli presso il mercato delle aziende industriali medio-grandi, oltre che presso le macrostrutture finanziarie, commerciali ed amministrative;
- . l'utenza diffusa costituisce di gran lunga il target principale della "comercializzazione hardware" ma anche dell'elaborazione gestionale, con un profilo analogo, pur con maggior accentuazione, a quello dell' imprenditoria minore;
- . per il data-entry risulta in modo pressochè esclusivo la centralità della domanda del cliente pubblico.

Anche in un'ottica di prospettive di mercato risulta inoltre confermata la corrispondenza tra tipologia di utenza e livelli dimensionali dell'offerta di servizi informatici.

Si ha infatti che l'utenza diffusa è considerata come sbocco più promettente da più della metà delle aziende informatiche con meno di 5 addetti, mentre l'utenza industriale, quella delle grandi strutture di servizi e della pubblica amministrazione appare più attraente per le aziende medio-grandi.

In questo quadro si ripropone anche nel breve periodo la caratterizzazione territoriale dell'evoluzione della domanda che vede le aziende torinesi confrontarsi a diversi livelli di complessità, dalle grandi aziende industriali ai gruppi finanziari e bancari, alle strutture pubbliche, mentre le aziende extra-torinesi sembrano contare più che altro sulle capacità di assorbimento dell'utenza diffusa.



## 7.2. Le prospettive occupazionali

Sotto il profilo occupazionale le prospettive del settore appaiono leggermente meno brillanti di quelle evidenziate considerando le aspettative di domanda, anche se in termini assoluti il quadro generale risulta più che promettente in termini di possibilità di assorbimento di nuova occupazione (cfr. Tab. 7.1).

Infatti il 31,3% delle aziende dichiara l'intenzione di voler aumentare i propri dipendenti, contro un 58,4% che prevede stabilità nei livelli occupazionali e poco più del 10% che sembra voler ridurre le proprie strutture.

I problemi occupazionali risultano prevalentemente concentrati nel comparto del data-entry, in cui quasi il 27% delle aziende manifesta un orienta-mento alla compressione degli organici, ribadendone anche in quest'ottica le difficoltà.

Al contrario, mentre nell'elaborazione gestionale sembra definirsi una stabilizzazione delle strutture operative, nel software, nei professional services e nella commercializzazione appare notevole la tendenza all'aumento del le risorse umane, segnalata da più di 4 aziende su 10.

Ulteriormente confermato, anche nell'ottica delle prospettive occupazio-nali, risulta la tendenza alla polarizzazione: le previsioni meno brillanti si ri-levano infatti presso le aziende di servizi di media dimensione (tra 6 e 10 ad-detti), il 20% delle quali sembra intenzionata a sfoltire gli organici.

Prospettive più favorevoli emergono al contrario presso le aziende più piccole e soprattutto presso le unità di maggiori dimensioni, la metà delle quali dichiara di voler ulteriormente rafforzare le proprie strutture operati-ve.

A questa tendenza alla crescita occupazionale corrisponde con notevo-

le simmetria un orientamento alla diffusione territoriale ed all' allargamento del proprio raggio di azione con la costituzione di nuove sedi operative (cfr. Tab. 7.2).

Questo fenomeno risulta infatti più marcato dal punto di vista dei comparti presso le aziende di software e di professional services, interessandone circa il 30%, dal punto di vista della dimensione aziendale presso le unità maggiori tanto che lo segnalano i due terzi di quelle superiori ai 50 addetti.

La strategia di ampliamento della propria copertura territoriale con la costituzione di nuove sedi assume come asse portante non solo una prospettiva regionale ma soprattutto l'assunzione di una capacità di approccio al mercato nazionale. Il che sembra testimoniare, almeno per una parte non irrilevante del settore, a favore della sua qualificazione sia funzionale sia organizzativa e gestionale, che emerge in modo particolare nelle aziende localizzate in Torino, tra le quali numerose sembrano aver conseguito un'esperienza ed una solidità strategica tali da permettere una politica di diffusione anche extra-regionale.

### 7.3. Esigenze di intervento pubblico

Un segnale positivo sul grado di maturità degli operatori del settore nel confrontarsi con la complessità dei problemi di un mercato innovativo ed in espansione può essere individuato nella pressochè generalizzata consapevolezza della necessità di un processo di programmazione e di consolidamento delle strutture settoriali in cui alcuni compiti strategici afferiscono all'attuazione di incisivi interventi pubblici.

Infatti solo un ridotto 5,5% delle imprese dichiara di ritenere inopportune azioni di stimolo e di indirizzo da parte dell'operatore pubblico, a fronte



di un ventaglio diversificato di risposte in merito agli interventi pubblici di maggior auspicabilità (cfr. Tab. 7.3).

In primo luogo viene ribadita da oltre il 60% delle imprese la necessità della concessione alle aziende di servizi di informatica di agevolazioni fiscali e finanziarie sinora riservate alle attività a carattere industriale, quali la fiscalizzazione degli oneri sociali, la disponibilità di meccanismi di garanzia per affidamenti creditizi, e provvidenze atte a favorire il credito di esercizio per sopperire ad eventuali incertezze e ritardi nei termini di pagamento.

E' da notare che quest'area di intervento pubblico, a carattere per così dire tradizionale, pur essendo ampiamente diffusa in tutti i comparti di attività, risulta più accentuata da un lato presso il "data-entry", cioè nel comparto che sta sperimentando difficoltà anche di tipo economico, dall'altro presso le aziende minori specie in quelle localizzate fuori Torino e cioè in iniziative che vivono ancora una fase di primo insediamento, con maggiori difficoltà anche sotto il profilo gestionale e finanziario.

Al secondo posto della graduatoria si colloca la "Regolamentazione del settore", segnalata dal 34,1% delle aziende ed in modo particolare da quelle operanti nel data-entry (con oltre il 51%), evidenziandosi in tal modo l'esigenza di stabilizzare questa attività, evitandone l'ulteriore aggravamento della difficoltà consistente in condotte "market-disruptive". Questa esigenza, diffusa in modo rilevante anche nel comparto del software, appare particolarmente presente da un lato presso le imprese più piccole, dall'altro presso le più grandi.

Si può presumere che la dinamicità imprenditoriale registratasi nel recente periodo abbia originato una accesa competizione all'interno del mondo della nuova imprenditorialità e che fenomeni di concorrenzialità fondati non

sempre sulla qualità delle prestazioni possano in qualche modo danneggiare, se non altro di riflesso, l'attività anche delle imprese strutturate su soluzioni organizzative più complesse.

In terzo luogo si rileva che il 30% delle aziende ritiene opportuno un intervento pubblico nel campo della "Formazione del personale", per colmare ritardi ed inadeguatezze delle attuali strutture scolastiche e formative e predisporre meccanismi atti a garantire un'offerta di lavoro professionale adeguata sia quantitativamente sia qualitativamente alle esigenze che si costituiranno nei prossimi anni.

La dinamicità del settore ed il suo carattere innovativo rendono quanto meno temporanea la possibilità di definizione puntuale di figure professionali codificate aldilà delle tradizionali, ma anch'esse in mutamento, aree degli analisti e sistemisti, dei programmatori e degli operatori, e pertanto è opinione comune tra le aziende del settore la necessità di processi formativi interni e ritagliati in funzione delle esigenze produttive. Peraltro questa sottolineatura dell'apprendimento sul lavoro non nasconde l'esigenza di strutture di formazione di base, come risulta in particolare nel comparto del software, la cui espansione fa sì che circa il 35% delle imprese segnali l'opportunità di interventi pubblici in campo formativo. La rilevanza di questo problema, testimoniata inoltre dal diffondersi del business della formazione all'interno delle aziende di informatica, si estende anche verso il fronte dell'utenza.

E' ampiamente presente, anche se non quantificabile, fra gli operatori del settore la consapevolezza dell'opportunità di iniziative pubbliche di formazione volte alla qualificazione professionale in senso informatico degli addetti che nel sistema produttivo costituiscono l'interfaccia delle aziende di servizi o che comunque risultano coinvolti dall'introduzione della nuova te-



cnologia.

In questo senso vanno lette le indicazioni in merito all'opportunità di interventi pubblici finalizzati ad una più intensa introduzione dell'informatica quali gli "Incentivi all'utenza" e ad una compressione dei ritardi e delle incertezze anche culturali tuttora presenti da realizzare mediante "Iniziative di sensibilizzazione". Un segnale interessante in merito al livello tecnologico ed innovativo del settore si può cogliere dalle posizioni relative all'opportunità di interventi pubblici nel campo del finanziamento dell'attività di ricerca e sviluppo.

Indica infatti l'"Esigenza di contratti di ricerca" un ridotto 15,2% delle aziende ma a livello di comparto la situazione si modifica in modo interessante. La percentuale infatti passa al 15,8% per le aziende di commercializzazione, al 17,1% per quelle di professional services ed al 24,4% per le ditte di software. Presso queste ultime risulta quindi perlomeno ben presente il nodo costituito da una prospettiva non lontana di un salto di qualità verso soluzioni produttive a carattere più "industriale", fondata su prodotti e servizi più standardizzati che necessitano quindi di una continua ed onerosa attività di ricerca e sviluppo.

In parallelo a queste indicazioni di interventi pubblici indiretti e di sostegno, si può riscontrare la rilevanza attribuita all'operatore pubblico in modo diretto, come utente cioè, ai fini del consolidamento del settore.

Si è già vista in precedenza l'entità non indifferente della domanda pubblica; si può vedere ora come circa il 30% delle aziende ne auspichino una "Razionalizzazione ed un miglior funzionamento". Riferimenti qualitativi in quest'ottica sono avanzati in merito alla necessità di coordinamento della domanda pubblica ai vari livelli funzionali e scale territoriali, all'opportunità di

definizione di progetti sperimentali, alla costituzione di professionalità interne all'area pubblica capaci di colloquiare e di valutare l'apporto di fornitori di servizi, evitando anche in questo modo l'insorgere di contestazioni con gli impliciti ritardi nella conclusione dei progetti e nei relativi pagamenti.

In generale poi si lamenta il ritardo dell'operatore pubblico consistente nell'attardarsi in una logica di informatizzazione centrata sulla semplice acquisizione di hardware, con una scarsa conoscenza dell'importanza fondamentale del software ed in generale dei servizi. Ritardo che, se può dar luogo a favorevoli occasioni commerciali in termini di macchinario venduto, origina in taluni casi situazioni di sottoutilizzo quando non di spreco delle funzionalità operative acquisite, trasformandosi poi in immagine negativa e quindi in un rallentamento del processo di informatizzazione di un segmento di mercato ad elevata potenzialità di crescita.

Infine la ridottissima attenzione volta alla costituzione, da parte dell'operatore pubblico, di centri di servizio utilizzabili anche dagli operatori del settore, sembra indicare una contrarietà di questi ultimi ad una presenza diretta di parte pubblica sul mercato dei servizi.

Peraltro si riconosce l'importanza di strutture informatiche pubbliche soprattutto nella misura in cui queste strutture non si limitano a soddisfare una domanda pubblica routinaria, ma permettono una crescita complessiva della cultura informatica nell'area pubblica, ne esaltino il ruolo formativo ed informativo, predispongano in sostanza da un lato la condizione base per un pieno sviluppo della nuova tecnologia, come ad esempio nel caso dei sistemi informativi, dall'altro si pongano alle frontiere del settore nei campi più innovativi, come ad esempio partecipando in collaborazione con gli

operatori privati a ciò qualificati a progetti sperimentali e di ricerca.

In conclusione sembra potersi ribadire la più che adeguata consapevolezza delle aziende piemontesi di servizi di informatica sull'importanza strategica dell'intervento pubblico ai fini di un ulteriore ed ancor più qualificato sviluppo del settore.

Sottolinea infatti questa considerazione il fatto che in relazione alle varie indicazioni in esame si è riscontrato un interesse maggiore presso le aziende in espansione per le risposte più innovative, quali la predisposizione di contratti di ricerca, le iniziative di sensibilizzazione, l'incentivazione all'utenza, la formazione del personale.

Al contrario le soluzioni più "difensive", quali l'incentivazione fiscale, la regolamentazione del settore e la razionalizzazione della domanda pubblica sembrano più addensate presso le aziende con prospettive meno brillanti.



TABELLA 7.1.

DISTRIBUZIONE % DELLE IMPRESE PER PROSPETTIVE DI MERCATO E FASCE DI MERCATO IN SVILUPPO

	PROSPETTIVE DI MERCATO					FASCE DI MERCATO IN SVILUPPO							
	Espansione 20%	Espansione 5 - 20%	Stabilità 0 - 5%	Contrazione	Totale	Imprese in- dustriali < 100 addetti	Imprese in- dustriali > 100 addetti	Costruttori di hardware	Altri enti EDP	Banche ed assicurazioni	Grande di- stribuzione e servizi	Pubblica amministra- zione	Artigiani, commerc., profession.
TOTALE SETTORE	19,3	45,2	28,9	6,6	100,0	31,1	28,7	7,4	0,8	24,6	20,5	29,5	36,9
<u>Comparti</u>													
Data entr	3,4	31,0	48,3	17,2	100,0	16,7	22,2	-	-	22,4	16,5	50,0	27,8
Elaborazione gestionale	5,4	51,4	35,1	8,1	100,0	85,0	30,0	-	-	15,5	20,0	20,0	40,0
Software	26,7	51,1	22,2	-	100,0	42,1	31,6	15,8	-	26,3	15,8	23,7	34,2
Professional service	28,6	42,9	25,7	2,9	100,0	41,9	25,8	9,7	3,2	38,7	25,8	32,3	29,0
Commerc. hardware	35,0	45,0	10,0	10,0	100,0	20,0	33,3	-	-	6,7	26,7	26,7	66,7
<u>Classi dimensionali</u>													
1 - 2 addetti	21,4	28,6	42,9	7,1	100,0	25,0	15,0	8,3	-	16,7	16,7	25,0	41,7
3 - 5 addetti	21,3	44,7	34,0	-	100,0	17,5	22,5	10,0	2,5	10,0	22,5	12,5	62,5
6 - 9 addetti	18,8	34,4	34,4	12,5	100,0	50,0	33,3	11,1	-	33,3	22,2	5,6	38,9
10 - 19 addetti	16,7	44,4	25,0	13,9	100,0	14,3	38,1	4,8	-	19,0	14,3	47,6	19,0
40 - 49 addetti	25,0	57,1	14,3	3,6	100,0	45,5	31,8	4,5	-	36,4	22,7	63,6	18,2
più di 49 addetti	-	77,8	22,2	-	100,0	66,7	22,2	-	-	66,7	22,2	33,3	-
<u>Localizzazione</u>													
Torino	23,1	45,2	23,1	8,7	100,0	35,1	24,7	7,8	1,3	32,5	22,1	35,1	28,6
Resto provincia di Torino	-	46,2	53,8	-	100,0	18,2	27,3	9,1	-	9,1	18,2	9,1	45,5
Altre province	16,3	44,9	34,7	4,1	100,0	26,5	38,2	5,9	-	11,8	17,6	23,5	52,9



TABELLA 7.2.

DISTRIBUZIONE % DELLE IMPRESE PER PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI ED INIZIATIVE DI DIFFUSIONE TERRITORIALE

	PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI				DIFFUSIONE TERRITORIALE					
	Espan- sione	Stabilità	Con- trazione	Totale	No	Nello stesso comune	Nella stessa provincia	Nel resto del Piemonte	Fuori Piemonte	Totale
TOTALE SETTORE	31,3	58,4	10,2	100,0	80,8	1,2	1,8	3,0	13,2	100,0
<u>Comparti</u>										
Data entry	10,0	63,3	26,7	100,0	96,7	-	-	-	3,3	100,0
Elaborazione gestionale	13,9	77,8	8,3	100,0	89,2	-	5,4	-	5,4	100,0
Software	42,2	55,6	2,2	100,0	68,9	4,4	2,2	4,4	20,0	100,0
Profession services	48,6	45,7	5,7	100,0	71,4	-	-	5,7	22,9	100,0
Commercializzazione hardware	40,0	45,0	15,0	100,0	85,0	-	-	5,0	10,0	100,0
<u>Classi dimensionali</u>										
1 - 2 addetti	28,6	64,3	7,1	100,0	92,9	-	-	-	7,1	100,0
3 - 5 addetti	31,3	66,7	2,1	100,0	93,8	-	2,1	2,1	2,1	100,0
6 - 9 addetti	25,8	51,6	22,6	100,0	78,1	-	3,1	3,1	15,6	100,0
10 - 19 addetti	25,0	55,6	19,4	100,0	86,1	-	2,8	2,8	8,3	100,0
20 - 49 addetti	39,3	57,1	3,6	100,0	64,3	7,1	-	3,6	25,0	100,0
più di 49 addetti	55,6	44,4	-	100,0	33,3	-	-	11,1	55,6	100,0
<u>Localizzazione</u>										
Torino	31,7	57,7	10,6	100,0	76,0	1,9	-	2,9	19,2	100,0
Resto provincia di Torino	30,8	61,5	7,7	100,0	84,6	-	-	7,7	7,7	100,0
Altre province	30,6	59,2	10,2	100,0	90,0	-	6,0	2,0	2,0	100,0

TABELLA 7.3.A.

FREQUENZA DEGLI INTERVENTI PUBBLICI AUSPICATI (incidenza % delle specifiche segnalazioni sul totale dei casi possibili)

	Totale	COMPARTI					CLASSI DI ADDETTI						LOCALIZZAZIONE		
		Data entry	Elab. gest.	Soft ware	Prof. serv.	Com. hard.	1 - 2	3 - 5	6 - 9	10-19	20-49	> 49	Torino	Resto Prov. Torino	Altre Prov.
Incentivi diretti e sgravi fiscali	60,4	79,3	58,3	55,6	51,4	63,2	71,4	56,3	72,4	55,6	57,1	55,6	57,8	46,2	69,4
Incentivi all'utenza	24,4	6,9	25,0	22,2	34,3	36,8	35,7	27,1	20,7	25,0	17,9	22,2	24,5	15,4	26,5
Iniziative di sensibilizzazione	22,6	10,3	27,8	26,7	17,1	31,6	14,3	31,3	27,6	25,0	10,7	-	16,7	23,1	34,7
Regolamentazione del settore	34,1	51,7	36,1	40,0	20,0	15,8	42,9	27,1	37,9	36,1	32,1	44,4	37,3	38,5	26,5
Formazione del personale	30,5	24,1	30,6	35,6	28,6	31,6	28,6	29,2	24,1	33,3	28,6	55,6	30,4	23,1	32,7
Costruzione di centri di servizi	2,4	3,4	-	2,2	5,7	-	-	2,1	6,9	-	-	11,1	2,0	7,8	2,0
Contratti di ricerca	15,2	6,9	8,3	24,4	17,1	15,8	7,1	10,4	17,2	11,1	28,6	22,2	18,6	15,4	8,2
Riorganizzazione domanda pubblica	29,3	37,9	30,6	33,3	25,7	10,5	14,3	14,6	27,6	36,1	46,4	55,6	32,4	23,1	24,5
Assenza di intervento	5,5	3,4	5,6	4,4	5,7	10,5	-	6,3	-	8,3	10,7	-	7,8	-	2,0

TABELLA 7.3.B.

FREQUENZA DEGLI INTERVENTI PUBBLICI AUSPICATI IN RELAZIONE ALLE PROSPETTIVE DI SVILUPPO

Interventi pubblici	PROSPETTIVE DI SVILUPPO				Totale
	Espan- sione ( > 20%)	Espan- sione (5-20%)	Stabi- lità (0-5%)	Con- trazione	
Incentivi diretti e sgravi fiscali	62,5	55,4	66,0	70,0	60,7
Incentivi all'utenza	28,1	24,3	25,3	10,0	24,5
Iniziative di sensibilizzazione	40,6	20,3	14,9	10,0	22,0
Regolamentazione del settore	18,8	43,2	29,8	30,0	33,7
Formazione del personale	31,3	32,4	29,8	20,0	30,7
Costruzione di centri di servizi	3,1	2,7	-	-	1,8
Contratti di ricerca	25,0	20,3	4,3	-	15,3
Razionalizzazione della domanda pubblica	18,8	31,1	31,9	40,0	29,4
Assenza di intervento	9,4	4,1	2,1	20,0	5,5

### PARTE TERZA

#### INDIRIZZI DI INTERVENTO PUBBLICO





## 8. POLITICHE NAZIONALI E COMUNITARIE

### 8.1. L'intervento pubblico nei principali paesi avanzati

La seconda parte degli anni '70 ha esaltato l'importanza sociale e politica delle tecnologie dell'informazione ed ha determinato nelle politiche industriali dei paesi più evoluti un sensibile aumento di interesse alle attività di software.

Se, nella prima metà degli anni '70, la politica dei principali paesi europei -Francia e Gran Bretagna in primo luogo, ma anche Germania- era diretta a difendere la sopravvivenza e ad accelerare lo sviluppo di una produzione nazionale di hardware, impegnando ingenti risorse finanziarie a favore delle "aziende di bandiera" del settore, il mancato raggiungimento di questo obiettivo ha determinato importanti modifiche della politica dell'informatica, che ha prestato al software una crescente attenzione. Agli inizi ad esso era attribuito essenzialmente un ruolo di sostegno allo sviluppo delle produzioni informatiche, ma scarso rilievo era dato al suo sviluppo autonomo; negli anni più recenti l'intervento si è rivolto anche a favorire le applicazioni delle tecnologie informatiche e la crescita dell'industria indipendente del software.

\* In Francia i numerosi "Plan Calcul" che si sono via via succeduti a partire dal 1966 avevano un marcato orientamento all'hardware dei calcolatori ; unico rilevante elemento che riguardava anche il software era una ben precisa politica pubblica di promozione dell'insegnamento dell'informatica nella cultura generale. Solo più recentemente il problema di un fattivo sostegno alle imprese di software e di servizi si è concretizzato in un programma di investimenti che in quest'area sono ammontati nel quinquennio 1976-80 al 24 %

degli investimenti complessivi realizzati (4.000 milioni di franchi). Anche il governo socialista ha riservato un ruolo centrale alle tecnologie informatiche varando il programma della "Filière électronique" che con un finanziamento globale di FF 140 miliardi nell'arco di cinque anni punta al raddrizzamento della bilancia commerciale della "filière" (FF 10 miliardi di surplus nel 1986, contro un deficit di 6 miliardi nel 1981), alla creazione di 80 mila nuovi posti di lavoro nel settore, all'accelerazione del tasso di aumento annuo della produzione elettronica dal 3% al 9%, all'autosufficienza tecnologica nel settore.

In questo ambito 4,5 miliardi di franchi dovrebbero essere destinati alla ricerca e sviluppo nel software.

Il sostegno alle società di servizi informatici si manifesta attraverso:

- aiuti diretti e indiretti
- commesse pubbliche

ed ha ottenuto il risultato di concentrare l'offerta, favorendo la crescita delle società di maggiori dimensioni, ciascuna con una propria specializzazione (SEMA nella teleinformatica, GSI, SLIGOS, CISI nelle banche dati, ecc.) e di sostenere l'espansione internazionale di tali società, che non solo esportano ma si stabiliscono all'estero creando proprie filiali o assorbendo società di servizi preesistenti per sfruttarne il know-how e la conoscenza del mercato locale (1).

Nella politica francese del settore un ruolo essenziale svolgono le commesse pubbliche che, oltre a sostenere la domanda, forniscono alle società di

---

(1) Le esportazioni coprono circa il 20% del fatturato del settore e la bilancia commerciale è positiva.

servizio il know-how e le referenze indispensabili per la loro qualificazione sul mercato nazionale e su quelli esteri. La promozione dello sviluppo e della diffusione di nuove applicazioni non solo nel settore privato ma anche e soprattutto in quello pubblico è favorita dalla presenza del Centre Technique Informatique che ha l'obiettivo di aiutare le diverse amministrazioni a informatizzarsi nelle condizioni ottimali, suggerendo schemi specifici di intervento, fornendo consigli ed altri elementi tecnici; l'Agence Nationale pour l'Informatique costituisce poi un vero e proprio punto di riferimento per imprese, istituti di ricerca, amministrazioni.

\* In Gran Bretagna la politica dell'informatica ha avuto per oggetto principale quello di garantire all'industria nazionale un mercato sufficiente per sostenere lo sviluppo della grande impresa nazionale (ICL); sino al 1970, tuttavia, non è stato trascurato il problema delle applicazioni e del software. Sono stati così costituiti alcuni Enti Pubblici per assicurare lo sviluppo di ricerche avanzate sulla tecnologia software e promossi progetti di ricerca finalizzati a precise ricadute industriali. Inoltre, nel 1976 veniva creata l'INSAC, una società per la commercializzazione all'estero del software di produzione nazionale (in USA in particolare e oggi anche in Giappone), il cui pacchetto azionario è nelle mani del NEB (National Enterprise Board) e delle 3 maggiori software houses private nazionali (CAP, SPL e SDL).

La politica dell'INSAC è quella di penetrare nei mercati esteri associandosi con società locali che curino la commercializzazione dei prodotti software, mentre sul mercato inglese la INSAC si astiene dal vendere i suoi prodotti per non danneggiare lo sviluppo dell'industria locale. Infine, è stata promossa un'efficace politica degli acquisti pubblici.

Risultato di questo interessante approccio del legislatore inglese è sta



ta la crescita di un'industria, nazionale del software "forte" nell'ambito della quale alcune aziende hanno acquisito prestigio e rinomanza internazionali (LOGICA e DATASKILL, per esempio).

Negli anni più recenti la Gran Bretagna ha gradualmente ridimensionato l'intervento pubblico a favore della ICL, cedendo anche sul mercato la quota azionaria prima detenuta in questa azienda ma si è impegnata sul lato della domanda informatica, con azioni capillari di formazione e incentivazione nell'uso delle tecnologie microelettroniche (1) e nel potenziamento delle infrastrutture e dei servizi di telecomunicazione, cui si è affiancata una sistematica azione tendente a promuovere la domanda dei nuovi servizi telematici.

\* In Germania Occidentale la politica delle commesse pubbliche di sostegno all'industria nazionale ha in pratica ignorato nei primi due programmi nazionali il problema del software. Dal 1976, tuttavia, nel 3° piano tedesco, il ruolo attribuito alle nuove applicazioni e alla formazione, è stato tale da impegnare oltre il 50% degli stanziamenti complessivi previsti (1.575 milioni di marchi) per l'area del software.

Dopo i tre successivi piani finalizzati per lo sviluppo dell'informatica (DM 4,5 miliardi dal 1969 al 1979) si era registrato un certo calo dell'intervento pubblico nel settore delle tecnologie dell'informazione, a cui affluiva -

---

(1) L'ultimo piano elaborato dal Ministero dell'Industria prevede un impegno quinquennale di circa 600 miliardi di lire, di cui circa 120 da destinarsi alla struttura scolastica (per acquisti di microcomputers nelle scuole secondarie e per ricerche di base nelle università, oltre che per la organizzazione di corsi di qualificazione e per lo sviluppo di specifici sistemi applicativi) mentre i fondi rimanenti andrebbero a sostegno della ricerca svolta dalle imprese.

no nel 1980 il 3,6% dei finanziamenti pubblici totali alla R&S, contro il 6,5 % dei primi anni '70. A partire dal 1981 si registra però una svolta, con un netto riorientamento del finanziamento pubblico a sostegno delle tecnologie dell'informazione volte a favorire le applicazioni microelettroniche ed informatiche a livello delle piccole e medie aziende (DM 450 milioni nel 1982-84) e a diffondere, anche con azioni indirette, l'uso delle nuove tecnologie.

\* In Giappone l'interesse per il software, nell'ambito del piano nazionale dell'informatica, è sorto agli inizi degli anni '70, in subordine comunque all'obiettivo fondamentale di sviluppare una forte industria dei componenti elettronici e degli apparati informatici (1).

Le principali iniziative nell'area del software sono state:

- la creazione del JSD, società mista (pubblica e privata) incaricata del coordinamento del progetto per "l'automazione della produzione del software"; gli obiettivi erano quelli della messa a punto di un super linguaggio per la generazione di applicazioni (in grado di garantire sostanziali guadagni di produttività nella produzione di logiche) e la portabilità dei programmi, cioè l'indipendenza del software dall'hardware sul quale dovrà operare.
- la creazione dell'I.P.A., agenzia pubblica incaricata di promuovere la produzione di software applicativo da parte delle software houses nazionali, attraverso lo strumento dei "multiclient development plan"; il finanziamento può giungere fino al 100% del costo complessivo del nuovo package e deve poi essere rimborsato unicamente nella misura del

---

(1) Verso una società dell'informazione: il caso giapponese, Japan Computer Usage Development Institute, Milano, Comunità, 1974.

20% nei successivi 5 anni dall'erogazione;

- la concessione di benefici fiscali a favore delle aziende di software, che dopo aver registrato presso l'IPA un nuovo package, sono autorizzate a creare riserve di bilancio non tassate, mediante l'apporto del 50% dei ricavi ottenuti dalla commercializzazione del prodotto. Trascorsi cinque anni su tali "riserve software" le software houses pagheranno imposte unicamente sul 25% del loro ammontare.

\* Non ci si sofferma qui sul caso degli Stati Uniti dove l'industria del software è cresciuta rapidamente con il progressivo affermarsi delle applicazioni del calcolatore in un mercato nazionale di grandi dimensioni, stimolato dal continuo progresso nella tecnologia dei calcolatori, dalla crescente domanda degli utilizzatori e da un'efficace politica delle commesse pubbliche. Ma bastano gli accenni all'esperienza degli altri paesi industrializzati per mettere in evidenza come alla crescente importanza attribuita all'informatica come strumento di innovazione delle strutture economiche e sociali si accompagni un ruolo attivo dell'operatore pubblico per sostenere lo sviluppo dell'industria dei servizi.

## 8.2. La politica comunitaria: il programma ESPRIT

A livello europeo le linee strategiche per una politica comunitaria dell'informatica, elaborate dalla CEE nel 1975, erano volte a garantire una società europea in cui l'informatica non fosse soggetta a monopolio e dove gli utenti disponessero di una grande libertà di scelta per l'acquisto di hardware e di software (1).

---

(1) Cfr. IRSEI, La politica comunitaria dell'informatica 1970-1980, CNR, Roma 1980.



Da questo ambizioso obiettivo emerge l'importanza della politica comunitaria per il software che trova i suoi momenti più qualificanti nello svolgimento dei seguenti temi:

- normalizzazione e standardizzazione dei linguaggi di programmazione e delle reti informatiche;
- sviluppo di un linguaggio comune di programmazione "real-time";
- realizzazione di banche dati di interesse comunitario nel campo tecnico, sociale, economico, giuridico;
- progettazione assistita dal computer;
- riservatezza e protezione dei dati e protezione giuridica dei programmi dei calcolatori.

Nei vari piani di medio periodo che si sono via via succeduti (Piano 1977-80, 1978-81, 1979-83) lo strumento attuativo previsto è quello dei "contratti di sostegno comunitario" che la CEE può stipulare con utenti ed imprese europee che presentino progetti coerenti con gli obiettivi e i criteri del programma pluriennale.

Un importante impegno politico per fare dell'informatica uno strumento di aggregazione e di sviluppo della società europea nei prossimi anni e un vasto programma di lavori nel quale ciascun partner europeo può trovare importanti opportunità è attualmente costituito dal programma ESPRIT.

Il 28 febbraio 1984 il Consiglio dei Ministri della Ricerca ha adottato il programma ESPRIT (1), sciogliendo le ultime riserve sulla dotazione finanziaria della prima fase del programma (1984-1988) e ha anche adottato il piano di lavoro per il 1984.

---

(1) G U L 67 del 9.3.1984.





propone tre azioni di ricerca:

- a) teorie e metodi di sviluppo dei programmi, con lo scopo di sviluppare dei metodi che possano servire da base alla produzione industriale del software;
- b) metodi e strumenti dell'ingegneria dei sistemi, con cui si intendono sviluppare strumenti e metodi da utilizzare in un ambiente industriale;
- c) aspetti economici della produzione industriale del software, che considera il software come un prodotto industriale, che richiede pianificazione della produzione e della commercializzazione, come qualsivoglia altro prodotto industriale.

Un secondo ordine di ricerche riguarda il trattamento avanzato dell'informazione, per ridurre il livello di specializzazione attualmente richiesto per interagire con le macchine e quindi tocca temi quali:

- ingegneria dell'informazione e delle conoscenze;
- trattamento dei segnali e interfacce con l'esterno;
- archiviazione e uso delle informazioni in memoria;
- sviluppi dell'architettura dei calcolatori che tengano conto delle nuove possibilità offerte dalle memorie logiche;
- metodi di valutazione dei rischi, dei meccanismi di validazione di prova formale, ecc..

Infatti il progetto ESPRIT prevede la creazione di un sistema di scambio delle informazioni, che consenta la informatizzazione dei messaggi e dei servizi di teleconferenza, installazioni comuni di preparazione dei testi, ricerche di informazione documentaria, il teletrasferimento di archivi, trasmissione di simboli grafici, ecc. che è al tempo stesso una necessità per l'attuazione del progetto e un risultato di ricerca che dovrebbe incorporare

le conoscenze più recenti per poter soddisfare a distanza le esigenze di differenti equipes di ricerca, dotate di installazioni diverse.

Dal punto di vista delle risorse attivate il programma è senz'altro ambizioso, poichè si propone di impegnare in R&S a lungo termine precompetitiva all'incirca il 6% degli sforzi complessivi di R&S dell'industria dell'informmazione in europa, che sono stimati in 5 miliardi di Ecu all'anno ma non sono per nulla dedicati alla ricerca a lungo termine.

### 8.3. In Italia

Mentre tutti i paesi più industrializzati adottavano provvedimenti e politiche di sostegno al settore dell'informatica, l'Italia è rimasta negli anni '70 senza realizzare alcun positivo intervento anche se non sono mancate nel nostro paese proposte specifiche.

Il "Programma finalizzato elettronica" elaborato in applicazione della legge sulla riconversione e ristrutturazione industriale (1) pur orientato essenzialmente a sviluppare l'attività di produzione nei piccoli sistemi e nell'informatica distribuita si poneva anche l'obiettivo di favorire lo sviluppo dei servizi del software e di sviluppare la domanda pubblica indicando la necessità di:

- destinare fondi consistenti alla riconversione industriale nel settore e allo sviluppo della R&S;
- creare strutture istituzionali per gestire il Piano informatica e in particolare dare vita ad un Istituto Superiore per l'Informatica con il compito di promuovere e orientare l'uso degli strumenti informatici soprattuto nella P.A.;

(1) Cfr. Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, Programma Finalizzato Elettronica, Roma 21.12.1978.

- predisporre grandi progetti pubblici di informatica;
- sviluppare un vasto piano di formazione di specialisti in informatica.

A distanza di anni si può dire che il Programma è stato realizzato solo marginalmente, almeno per quanto attiene agli strumenti previsti (1):

- dei 255 miliardi che dovevano essere destinati al finanziamento della ricerca industriale dell'informatica, ne sono stati distribuiti poco più della metà;
- l'Istituto Superiore dell'Informatica non è stato costituito ed il progetto di legge per la creazione di un Consiglio Superiore dell'Informatica, con funzioni di coordinamento degli acquisti della P.A., si è arenato in Parlamento;
- i grandi progetti pubblici di informatica si sono ridotti a limitate iniziative nell'ambito della legge 46 per l'innovazione;
- nessuna iniziativa pubblica di vasto respiro è stata portata avanti nel campo della formazione;
- la bilancia commerciale del settore si è deteriorata.

Nel programma Finalizzato il software era comunque ancora considerato quale componente ausiliario dell'hardware, anche se per certi aspetti necessario allo sviluppo delle nuove architetture di sistema e delle nuove applicazioni.

Nell' "Indagine Conoscitiva sull'Elettronica" della Commissione Industria della Camera dei Deputati (2) nel corso della VII Legislatura il proble-

---

(1) A. DE MACCHI, P. GIUIZZA, Le strategie industriali per gli anni '80. Il caso dell'informatica, in 'Economia e politica industriale', n.38, giugno 1983.

(2) Cfr. Camera dei Deputati, Documento conclusivo dell'indagine conoscitiva sull'elettronica (Servizio Commissioni Parlamentari, Roma 1978).



ma del software emerge invece con rilievo autonomo.

Per sostenerne lo sviluppo anche nel breve termine si propone di:

- costituire centri di ricerca per la progettazione di software per la Pubblica Amministrazione;
- stipulare contratti di ricerca alimentati da uno specifico fondo per il sostegno di studi organizzativi e progetti di fattibilità finalizzati all'informatizzazione della Pubblica Amministrazione;
- realizzare un programma di formazione del personale addetto ai centri EDP della P.A. e di un piano di autonomia culturale ed operativa delle strutture EDP pubbliche dai fornitori di informatica;
- orientare mediante incentivi l'attività delle maggiori software houses nazionali verso la produzione di software applicativo di alta qualità per le esigenze informatiche di una vasta fascia di utenze (in particolare di quelle pubbliche);
- attivare (anche per il software) programmi di ricerca e di sviluppo basati sulla collaborazione tra Università, Pubblica Amministrazione, imprese private, onde garantire una precisa finalizzazione del prodotto delle ricerche alle esigenze degli utilizzatori;
- attuare una politica nazionale coerente con quella CEE per l'informatica e partecipare alle opportunità di sviluppo di applicazione software di tipo avanzato derivanti dal piano CEE per l'informatica.

Tuttavia anche tali proposte, come quelle del Programma Finalizzato, non hanno trovato seguito alcuno sul piano operativo.

Il "Progetto Finalizzato Informatica" del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha invece avuto migliore fortuna essendo diventato operativo verso la fine del 1979. In esso il ruolo del software è centrale, in particolare nel sottoprogetto "P2" per l'"Informatizzazione della Pubblica Amministrazione",

che ha come temi centrali i sistemi informativi della pubblica amministrazione, centrale e periferica.

Lo sviluppo dell'informatica nella nostra pubblica amministrazione è stato non solo quantitativamente limitato, ma anche caratterizzato dalla mancanza di coordinamento delle singole iniziative e ha portato all'installazione quasi esclusiva di grossi elaboratori, eventualmente collegati a periferici remoti, con una concentrazione degli archivi anche quando i dati sono di prevalente interesse delle unità periferiche.

Si ignorano cioè le possibilità offerte dall'informatica distribuita, che sono invece al centro del progetto, che sposa l'esigenza di carattere politico di maggiore utilizzazione delle autonomie locali alla ricerca di nuove situazioni tecniche più economiche e razionali. Esso fa infatti riferimento ad una architettura estremamente distribuita, costituita da una rete di piccoli elaboratori collegati tra di loro -in assenza della rete pubblica di trasmissione dati- dalla rete telefonica commutata, con archivi decentrati e software di base che dovrebbe consentire l'elaborazione dei programmi e la gestione delle banche dati con un minimo di intervento da parte di tecnici di elevata professionalità.

Tuttavia, mentre i programmi che affrontavano le tematiche tecniche relative alle basi di dati (DATANET e DATAID) hanno proseguito i loro lavori senza soluzione di continuità fin dal 1979, quelli con obiettivi applicativi (Territorio, PAM, Lavoro, Comuni) sono iniziati solo nel 1981 o nel 1982.

Scarsa appare la partecipazione piemontese a questo progetto, se si escludono gli istituti universitari e talune società di servizi (CSEA e SYSTEM & MANAGEMENT). Anche gli enti locali sono assenti a livello istituzionale proprio in quei sottoprogetti che hanno visto coinvolte altre regioni o comuni o USL.

Di maggiore interesse per lo sviluppo delle applicazioni che interessano l'industria è il sottoprogetto P3 "automazione del lavoro e controllo dei processi industriali", articolato nello studio, progettazione e realizzazione di un sistema di elaborazione general purpose per l'automazione di processi continui (MODIAC) nella realizzazione di un sistema integrato per l'elaborazione di parti meccaniche (CADME) e nella progettazione per elementi finiti. In questo progetto si registrano le maggiori presenze degli istituti scientifici piemontesi e delle imprese locali produttrici di hardware e software, che confermano la specializzazione della ricerca in Piemonte nelle aree più strettamente legate alle tecnologie della produzione industriale.

Nel programma finalizzato il software è quindi visto come strumento in grado di contribuire al recupero dell'efficienza e dell'efficacia delle strutture pubbliche oltre che come tecnologia fondamentale per promuovere lo sviluppo di un'industria nazionale dell'informatica basata sui mini e microcalcolatori e per promuovere l'automazione del lavoro e dei processi industriali.

Rimane il fatto, però, che questo programma, pregevole dal punto di vista culturale e ben orientato anche dal punto di vista industriale, non dispone che di finanziamenti modesti.

Il finanziamento è infatti ammontato a:

	1979	1980	1981	1982
milioni di lire	2.933	7.000	11.000	15.000

In definitiva, la politica industriale nazionale, prevalentemente finora orientata all'erogazione, ha fornito solo qualche supporto (in verità del tut



to insufficiente quantitativamente) per il sostegno dell'attività di ricerca nel campo del software, ma assai poco ha fatto per il sostegno della domanda, sia pubblica che privata, che appare invece indispensabile sviluppare se si vuole che le tecnologie della informazione forniscano effettivamente un contributo all'aumento della produttività e all'efficienza generale del sistema.

Per queste ragioni il piano di interventi volti a influire direttamente sull'industria del software, suggerito dall'ANASIN (1) proponeva:

A) dal lato dell'offerta:

- incentivi atti a favorire la concentrazione industriale e la cooperazione;
- la creazione di un'agenzia pubblica sul modello dell'I.P.A. giapponese, incaricata di promuovere la produzione di "software" mediante finanziamenti a fondo perduto o finanziamenti agevolati;
- la fiscalizzazione degli oneri sociali come per le altre aziende industriali;
- benefici fiscali sui ricavi provenienti dalla vendita di "packages" prodotti in Italia;
- un meno difficoltoso accesso al credito ordinario mediante concessioni di garanzie pubbliche per quelle aziende con programmi di sviluppo di software di tipo avanzato o di particolare interesse economico, commerciale o sociale;
- la promozione di una formazione pubblica di specialisti di software.

---

(1) Vedi anche sul tema: ANASIN, Convegno di Venezia, "Richiesta ANASIN al Governo", 1980.



B) Dal lato della domanda:

- aprire il mercato pubblico a tutte le aziende del comparto senza preclusioni aprioristiche (nuova politica degli appalti pubblici);
- la creazione di una struttura pubblica, sul modello della INSAC inglese, che esplori e promuova la vendita all'estero di nostri prodotti software di alta qualità, ed agisca da interfaccia tra il sistema delle software houses nazionali e la CEE per cogliere le opportunità di finanziamento derivanti dai piani informatici comunitari;
- stipulare contratti di ricerca finalizzati ad attivare la triangolazione Università/Industria/Pubblica Amministrazione e finalizzati alla produzione di "software" di alta qualità.

Ma anche questi suggerimenti sono rimasti inascoltati e l'industria nazionale del "software" ha sofferto della mancanza di interventi specifici anche se, per l'eccezionale spinta della domanda di applicazioni essa è cresciuta rapidamente.

Ne è risultato un sistema produttivo fragile nelle sue basi tecniche e finanziarie, polverizzato, incapace di agire al di là di ristretti confini territoriali e raramente in grado di proporre prodotti di software di alta qualità.

Non mancano naturalmente importanti eccezioni sia nell'area privata sia nell'area pubblica ma il quadro d'insieme non è confortante e pertanto la dipendenza del nostro paese dall'estero per quanto riguarda non solo l'hardware ma anche il software sottoforma di packages è sempre più elevata.

## 9. LA POLITICA DELLE REGIONI (1)

### 9.1. Osservazioni generali

L'emergere delle regioni come attori della politica industriale, malgrado l'industria non faccia parte delle competenze loro attribuite dalla Costituzione e malgrado l'opposizione spesso manifestata da parte del mondo imprenditoriale non ha finora condotto che a delle iniziative sporadiche nel campo delle nuove tecnologie informatiche, nell'ambito della più generale politica della promozione industriale.

Un interesse specifico allo sviluppo dell'informatica emerge infatti soltanto in Piemonte, grazie alla costituzione del CSI, in Friuli Venezia Giulia, dove opera l'Informatica Venezia Giulia SpA, in Lombardia con la creazione della Lombardia Informatica, in Umbria dove opera il CRUED e in Puglia dove esiste un apposito programma di sviluppo del terziario avanzato che fa capo allo CSATA.

La politica dell'informatica è, come si vede, per lo più affidata all'istituzione di società o consorzi con obiettivi specifici, soprattutto riguardanti le esigenze di informatizzazione della pubblica amministrazione e meno frequentemente quella delle piccole e medie imprese, cui per lo più offrono facilitazioni all'accesso e banche dati esistenti o di corsi di formazione per quadri e imprenditori.

Nella misura in cui l'attività regionale è diretta alla promozione della ricerca scientifica e alla diffusione della tecnologia, ne possono beneficiare

---

(1) Una sintesi delle politiche regionali è fornita da: M. BRESSO — R. RONCHINI, Le regioni come soggetti emergenti nella politica industriale e nei rapporti con il mondo imprenditoriale, in 'Economia e politica industriale', n. 36, 1982.

anche le società di servizi, che possono d'altra parte usufruire anche degli interventi di carattere creditizio (che si estrinsecano per lo più nella creazione di consorzi garanzia fidi) e di assistenza tecnica.

Secondo i nuovi orientamenti di politica industriale espressi dal governo i servizi informatici dovrebbero rientrare fra i compiti che si intendono attribuire alle nuove agenzie erogatrici di servizi reali alle imprese a livello regionale articolate in vari centri operativi. Esse dovrebbero infatti coprire vari ambiti di attività e di intervento quali:

- un servizio di diffusione tecnologica, volto a fornire alle imprese, attraverso periodici incontri, conoscenze sullo stato e le tendenze della tecnologia e sulle modalità di uso di nuovi macchinari e di nuove tecniche;
- un servizio prove e analisi sui materiali e prove e sperimentazioni dei prototipi;
- attività di certificazione e di omologazione;
- informazioni relative a problemi di commercializzazione, analisi di mercato, attività promozionale, manifestazioni fieristiche;
- attività di formazione manageriale di quadri intermedi;
- servizi informatici e di consulenza organizzativa.

Caratteristica dell'Agenzia dovrebbe essere il coinvolgimento dell'Ente pubblico, con funzioni di stimolo, raccordo, compartecipazione, progettazione e sostegno economico degli imprenditori, che dovrebbero in prima persona gestire le iniziative. Nelle esperienze già maturate la convergenza di interessi delle diverse categorie sembra infatti determinante per il successo delle iniziative.

La partecipazione delle associazioni imprenditoriali delle Camere di Commercio, degli Istituti di Credito, degli Enti territoriali dovrebbe essere assi-



curata sia nella fase di elaborazione del progetto di fattibilità dell'iniziativa che nelle fasi successive della costituzione, gestione e partecipazione finanziaria.

La necessaria disponibilità della categoria imprenditrice a diventare fruitrice dei servizi garantisce che i servizi erogati vengano retribuiti da un adeguato concorso degli utenti, che deve aumentare gradualmente con il passare del tempo, fino a porre i centri in condizioni di autosufficienza.

## 9.2. Il caso del Piemonte

Anche in Piemonte, come in Italia, la struttura dell'industria del software riproduce lo schema già osservato anni addietro in altri paesi europei:

- poche grandi imprese, di importanza nazionale, per lo più orientate verso i grandi e medi utilizzatori, cui forniscono prestazioni specifiche altamente qualificate e scarsamente orientate ai piccoli, cui esse possono essenzialmente fornire packages standard;
- molte piccole imprese di minori dimensioni, in grado di soddisfare una domanda territorialmente assai più circoscritta, spesso limitata all'ambiente immediato e per lo più proveniente da imprese di piccole e medie dimensioni.

Le opportunità di sviluppo di queste piccole società in un segmento di mercato di importanza crescente come quello dei piccoli e medi utilizzatori sono connesse alla diffusione dei minicalcolatori, i quali impongono all'impresa:

- sia un più stretto coinvolgimento nelle operazioni di commercializzazione dell'hardware;
- sia una più ampia fornitura di software standard da adattare alle esi-



genze specifiche dell'utente.

Usufruendo di una localizzazione diffusa, e quindi più prossima a quella dei potenziali utilizzatori, le piccole società sono infatti particolarmente adatte a diffondere i minicalcolatori sollevando le società produttrici del sempre più oneroso problema dell'assistenza-clienti. Infatti anche i fornitori più importanti articolano la propria rete commerciale nei canali:

- diretto,  
(costituito dalle proprie filiali cui viene affidato il compito di vendere e gestire i prodotti nuovi)
- indiretto ,  
(agenti, concessionari, rappresentanti, che con la propria organizzazione vendono hardware e pacchetti di software applicativo standard , assumendo una responsabilità di primo intervento per l'installazione e manutenzione di quei prodotti ormai assestati che non richiedono un elevato software applicativo)
- ausiliario,  
costituito da quelle system houses o software houses, il cui compito prevalente è quello di sviluppare il software applicativo ma che sono incentivate anche alla vendita dell'hardware.

Queste imprese di minori dimensioni -che gli inglesi hanno chiamato "high street systems shops" (1)- sono senza dubbio il più facile veicolo di informatizzazione delle PMI, grazie anche all'assenza di strutture fisse, che consente loro di praticare tariffe modeste alla portata delle disponibilità finanziarie dei piccolissimi utilizzatori. Ma la loro elevata fragilità finanziaria

---

(1) Si veda Jordan & Sons, The British computer services industry survey, London, 1983.

costituisce un grave elemento di debolezza: anche se il capitale di esercizio necessario per sostenere simili attività è modesto, la mancanza di adeguate risorse finanziarie che non consente loro di affrontare alcun tipo di imprevisto, determina spesso la loro scomparsa dal mercato con conseguenze spiacevoli per i clienti che avrebbero bisogno di assistenza per un lungo periodo di tempo.

Inoltre la loro dipendenza da un singolo costruttore (di cui commercializzano l'hardware e per cui sviluppano il software applicativo e le modificazioni di quello standard per adeguarlo alle esigenze specifiche dell'utente) limita la loro capacità di offrire le soluzioni più adatte per ciascun utente.

La varietà dei tipi di fornitori e la pluralità di rapporti contrattuali possibili rappresentano certamente uno degli ostacoli che contribuiscono a rallentare la diffusione dell'informatica presso i piccoli utenti che, spesso, scoraggiati dagli inconvenienti che da tale frammentazione nascono, finiscono con il rivolgersi direttamente alla casa costruttrice dell'hardware e utilizzano per le loro applicazioni packages dallo stesso direttamente forniti.

Ben diversi, naturalmente, sono i problemi delle imprese di software di maggiori dimensioni che nel rapporto con i piccoli utilizzatori devono affrontare da un lato i limiti di spesa che derivano dalle scarse risorse finanziarie a disposizione di questi clienti, cui esse per lo più forniscono packages sviluppati per iniziativa propria o in collaborazione con i costruttori, e dall'altro quelli che derivano dalla loro elevata dispersione territoriale, il che richiede una diffusa capacità di commercializzazione e una rete densa. Inoltre:

- nel rapporto con i grandi utenti tradizionali affrontano la concorren-

za dei centri interni (che spesso addirittura vengono costituiti in filiali autonome) sulla base di elementi che non riguardano solo i costi, in personale e macchine, ma anche la qualità delle prestazioni;

- nel rapporto con la Pubblica Amministrazione, che costituisce per esse il segmento di mercato oggi più appetibile ma dove la informatizzazione ha registrato uno sviluppo finora più incline all'hardware che al software, prevale l'uso di équipes interne.

Come si è visto, sono ancora piuttosto scarsi i tentativi dell'operatore pubblico ai diversi livelli di intervenire a sostegno della diffusione dell'informatica presso le piccole e medie imprese e nella stessa amministrazione pubblica.

Se si concepisce l'informatica come un servizio che comporta un incremento di produttività delle organizzazioni utenti - siano esse appartenenti alla industria manifatturiera o al terziario pubblico e privato - e quindi ad un aumento di efficienza del sistema economico locale nel suo complesso, le esigenze da soddisfare non sono solo quelle di aumentare la diffusione di hardware ma anche quelle di ottimizzare l'uso di quelli esistenti e di incrementare il livello di automazione delle organizzazioni utenti.

Occorrerebbe però sviluppare un'attenta analisi delle interazioni tra sistema organizzativo e sistema informatico, che spesso non viene compiuta, e superare la mancanza di conoscenze specifiche da parte dell'utente, e la diffidenza con cui vengono guardate le applicazioni gestionali da imprenditori gelosi della segretezza della propria amministrazione, con un'opportuna opera di formazione.

Le aziende piemontesi intervistate non hanno però rilevato nella carenza di personale specializzato il principale ostacolo allo sviluppo. Sembrerebbe



cioè che nella nostra regione la ben nota forbice tra domanda e offerta di personale qualificato si stia restringendo, malgrado il fatto che alla crescita costante e ininterrotta del settore sia difficile tener dietro con la formazione, che richiede del tempo, scuole adatte ed esperienze di lavoro da sottoporre.

Una situazione locale relativamente migliore di quella media nazionale può essere dovuta sia alla relativamente maggiore disponibilità di personale formatosi all'interno delle grandi imprese utilizzatrici e alle iniziative degli enti locali che nel campo della formazione professionale per il software hanno operato attraverso il CSI, il centro G. Quazza e il centro Ghiglieno di Ivrea.

Non si può infatti delineare un quadro delle possibilità di un intervento pubblico nel campo informatico su scala regionale prescindendo dal ruolo che già oggi viene svolto dal CSI-Piemonte, l'Ente pubblico preposto alla predisposizione e organizzazione del sistema informativo regionale. Con un organico di oltre duecento addetti, un volume di attività superiore agli 11 miliardi nel 1982 (15 miliardi circa nel 1983), una gamma estremamente ampia di funzioni e di campi operativi, tale Ente concentra le maggiori potenzialità di azione coordinatrice dello sviluppo informatico regionale promossa dall'operatore pubblico. Va aggiunto che il modulo istituzionale adottato (il consorzio fra Enti locali e universitari) è tale da favorire nella misura possibile lo "scorri-mento" e l'interscambio di competenze ed esperienze fra mondo della ricerca pubblica e amministrazione.

Le funzioni svolte dal CSI-Piemonte -giustamente valutate come una esperienza di punta nel panorama regionale italiano- vanno da un'intensa attività di supporto gestionale all'attività pubblica (specie nei campi della Sanità, dell'Agricoltura, della gestione del personale) ad un'attività di consulenza e di coordinamento dei processi di informatizzazione della pubblica ammi-



nistrazione, ad una importante attività di aggiornamento delle tecniche informatiche utilizzate, conseguito da un lato attraverso la messa a disposizione dei nuovi strumenti hardware/software disponibili, dall'altro lato attraverso il supporto di un insieme di attività formative. A fianco di tali attività "ordinarie", il Consorzio collabora ad un insieme di progetti-pilota che vanno dal controllo dell'inquinamento atmosferico allo studio delle applicazioni dell'informatica in campo medico, alla ricognizione e diffusione delle tecnologie informatiche di punta (come il Cad-cam e le prime realizzazioni di "intelligenza artificiale").

Certo, l'esperienza del CSI-Piemonte non appare priva di ombre: per esplicita denuncia dei suoi organismi dirigenti, al termine della prima fase di esistenza del Consorzio si deve rilevare che all'entrata a regime dell'apparato tecnico e delle funzioni statutarie ha corrisposto sì un ingente volume di servizi di elaborazione gestionale nei confronti della pubblica amministrazione in tutte le sue articolazioni territoriali, ma non con uguale misura l'avanzamento del disegno di coordinamento e razionalizzazione dei flussi di informazioni entro il sistema regionale che avrebbe dovuto costituire l'obiettivo più ambizioso delle attività del Consorzio, a premessa di una generale riquadrificazione della funzione stessa del governo locale.

I ritardi nella realizzazione del sistema informativo integrato su scala regionale, e, a monte di essi, l'ottica non sempre adeguata e coerente con cui ampi settori dell'amministrazione locale accedono ai processi di informatizzazione e le resistenze talora opposte della mentalità burocratica alle inevitabili riorganizzazioni imposte da tali processi costituiscono oggi il principale terreno di verifica della politica informatica regionale. Sotto certi profili, sembra che la tensione fra il Consorzio CSI-Piemonte e la complessa real-

tà della pubblica amministrazione locale riproduce -talora amplificandoli- gli scompensi tra l'offerta di servizi informatici e il mondo dell'utenza che aveva riscontrato nell'indagine diretta fra gli operatori.

Tali difficoltà possono trovare adeguata soluzione solo in una crescita complessiva della cultura informatica presente entro le maglie del pubblico impiego: il che equivale a dire che i tempi di soluzione saranno lunghi. Inoltre, le problematiche in questione sono destinate ad intrecciarsi -trovandovi elementi di acutizzazione, ma anche positivi stimoli di riqualificazione complessiva- con le attuali tendenze ad un effettivo decentramento dell'organizzazione informatica, determinata sia dalle scelte del Consorzio che dalla logica implicita nelle tecnologie attualmente disponibili.

In definitiva, in che modo gli ambiti operativi e le strategie attuali e possibili del Consorzio interagiscono con le potenzialità di sviluppo del settore dei servizi informatici? Se è vero, come pure è emerso dalla nostra indagine, che nel breve periodo il CSI si presenta spesso agli occhi delle imprese di informatica come uno scomodo concorrente, in una prospettiva più ampia l'azione del Consorzio può essere vitale al fine di promuovere il decollo e il consolidamento di una domanda di servizi più ampia, qualificata, consapevole, espressa tanto dalle strutture della pubblica amministrazione locale -guidata ad una più intensa valorizzazione delle possibilità offerte dai processi di informatizzazione- quanto dalla rete dell'imprenditorialità minore- stimolata in direzione delle nuove tecnologie (Cad-cam, banche dati tecnologiche e di mercato, ecc.) da un sostegno regionale agente a livello di Know-how, di formazione, di finanziamento.

Accanto alle attività formative reali note del CSI-Piemonte (nel 1983, una sessantina di corsi "leggeri", finalizzati all'introduzione a 33 diverse applica -



zioni specifiche, che hanno coinvolto oltre 600 partecipanti -in larga parte, dipendenti pubblici- per un totale di 4.500 giorni-uomo), va segnalato l'importante impegno formativo messo in atto dall'Istituto per l'Informatica e l'Elettronica "Giorgio Quazza", sorto nel 1976 per iniziativa della Regione Piemonte e successivamente passato -nel 1981- sotto l'amministrazione del Comune di Torino. Finanziato in parte con contributi CEE, tale Ente fornisce ai giovani usciti dalla scuola media superiore un'approfondita introduzione ai principali settori dell'attività informatica, lungo specializzazioni che vanno dal Cad-cam alla controllistica e robotica, dal software tecnico-scientifico al software gestionale, dalle ecotecnologie all'immagine elettronica.

Ciascun corso si estende per la durata di otto mesi circa, (oltre 1.000 ore effettive), alternando lezioni teoriche, esercitazioni pratiche, inserimenti in "stages" presso le aziende, momenti di discussione con l'intervento di interlocutori esterni, e tende ad offrire un quadro conoscitivo pluridisciplinare aggiornato del campo applicativo di riferimento, anche allo scopo di contribuire -con l'inserimento dei tecnici formati- alla riqualificazione dell'apparato di competenza delle imprese minori. Attualmente il Centro Quazza ha un organico di una ventina di persone, e ai suoi corsi partecipano ogni anno 80-100 allievi.

Oltre al problema della formazione rimane aperto il problema del finanziamento perchè le istituzioni finanziarie sono caute nei confronti di una industria i cui costi di produzione sono trascurabili, ma quelli di sviluppo sono enormi, soprattutto nel package software, che pone enormi problemi di cash flow alle imprese, i cui investimenti avvengono molto prima che le vendite si realizzino e dovrebbero quindi essere finanziati proprio quando le istituzioni finanziarie sono meno disponibili.

Dal punto di vista della banca si aggiunge la preoccupazione che in assenza di protezione, il prodotto possa essere imitato e le vendite ne soffrono. Mancano inoltre adeguati mezzi di valutazione delle garanzie di cui la software house dispone, che non sono quelle tradizionali che le banche sono in grado di valutare, ma consistono essenzialmente in uomini e idee.

La soluzione può essere trovata negli aiuti finanziari generalmente disponibili per imprese con gli stessi problemi, poichè gli aiuti specifici praticati in altri paesi hanno avuto poco successo (1).

---

(1) In Gran Bretagna il Software Products Scheme, amministrato dal National Computing Centre, che offriva una sovvenzione del 25% o un prestito del 50% contro una partecipazione ai profitti, in sei anni di attività ha finanziato solo 48 progetti di imprese già solide con accesso al credito bancario.







***ires***

ISTITUTO RICERCHE ECONOMICO - SOCIALI DEL PIEMONTE  
VIA BOGINO 21 10123 TORINO